I QUADERNI DI *il* "SISTEMA "A"
VOLUME 2°

Supplemento al Sistema "A„ n. 3

FARE

Raccolta di progetti da realizzare in casa e per la casa

L. 250

I quaderni di "Il Sistema A"

FARE

N. 2

RACCOLTA DI PROGETTI
DA REALIZZARE IN CASA
E PER LA CASA

R. CAPRIOTTI - EDITORE
Via Cicerone, 56 - Roma

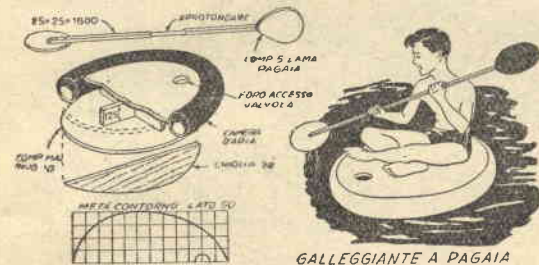
FARE

RACCOLTA DI PROGETTI DA REALIZZARE IN CASA E PER LA CASA

R. CAPRIOTTI Editore - Via Cicerone, 56 - Roma

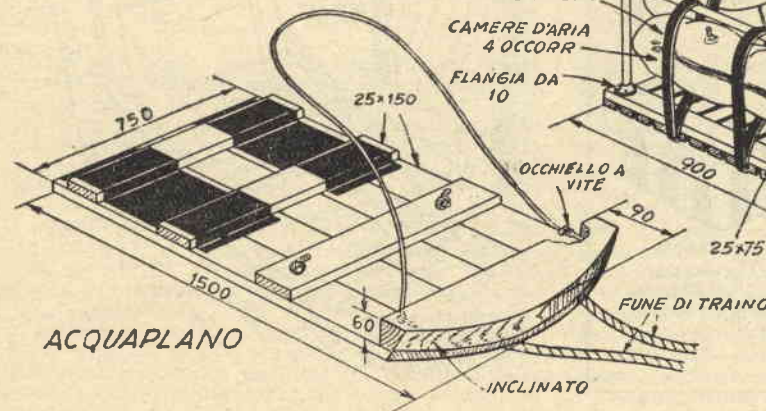
PREPARIAMOCI PER IL MARE

Passare l'estate al mare è cento volte più divertente quando si ha tutto il necessario, sia per le ore di riposo sulla spiaggia, sia per rendere il bagno un gioco senza fine.

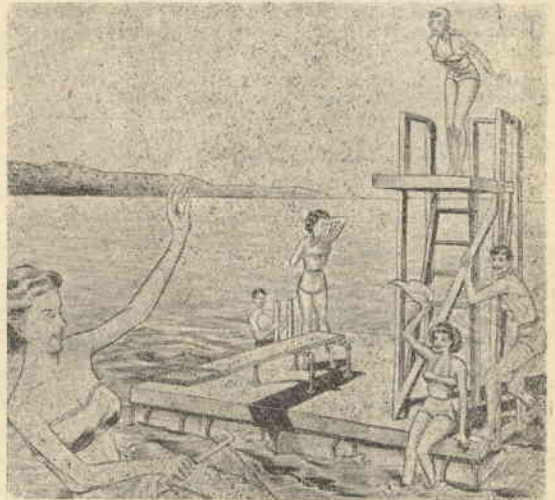
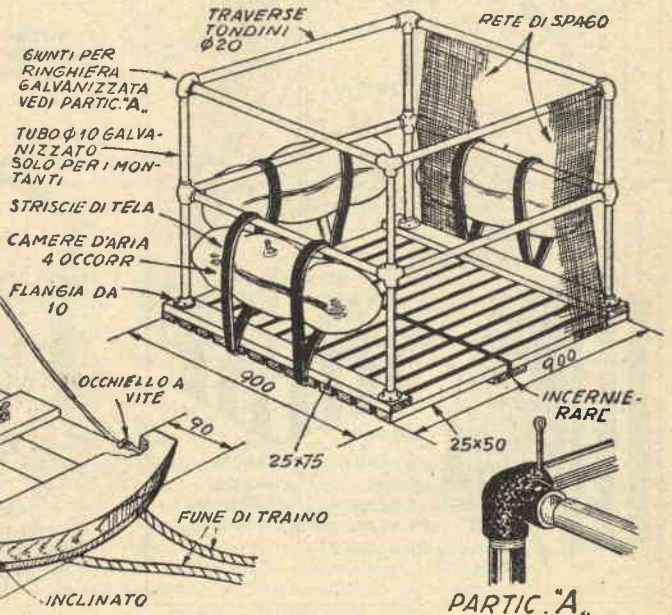
Qui c'è qualcosa più dell'indispensabile, che tramuterà per voi nella più attrezzata, anche la spiaggia più familiare. (segue a pag. 5)

GALLEGGIANTE A PAGAIA

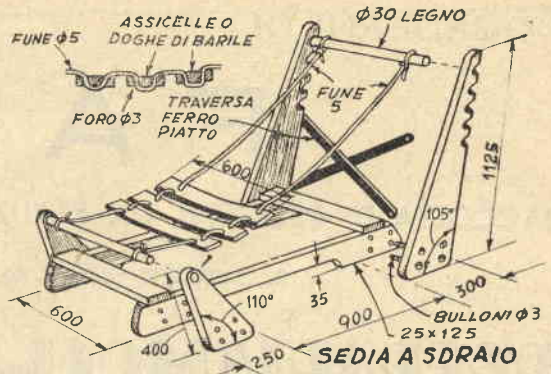
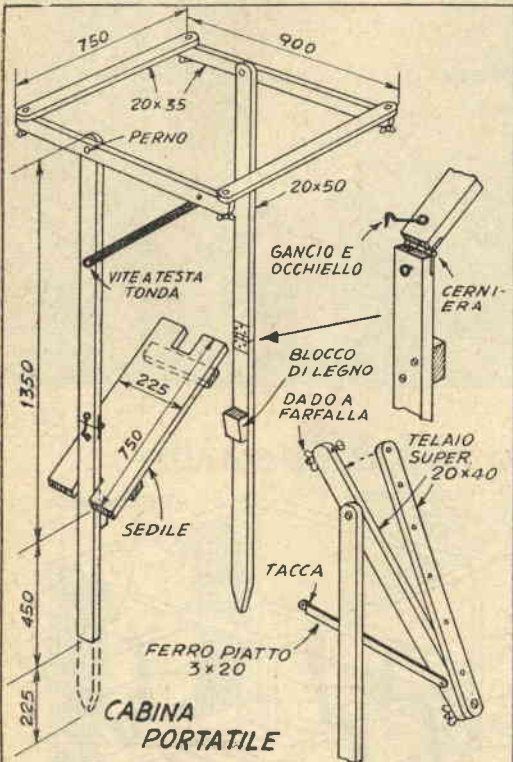
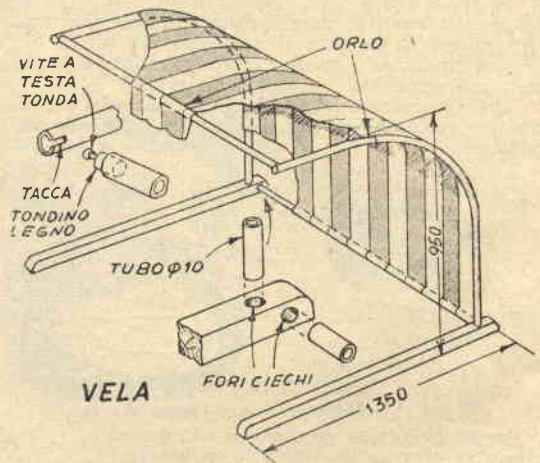
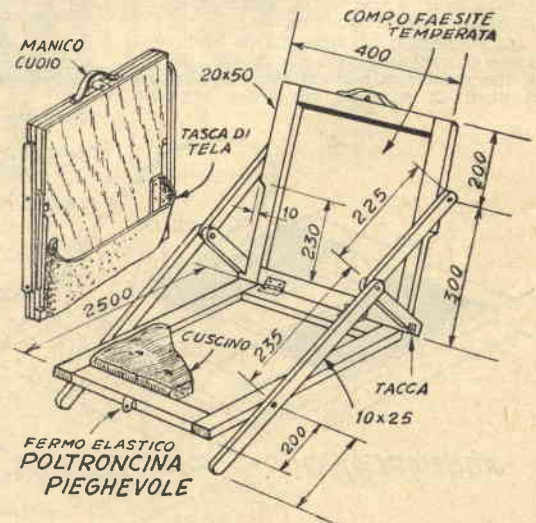
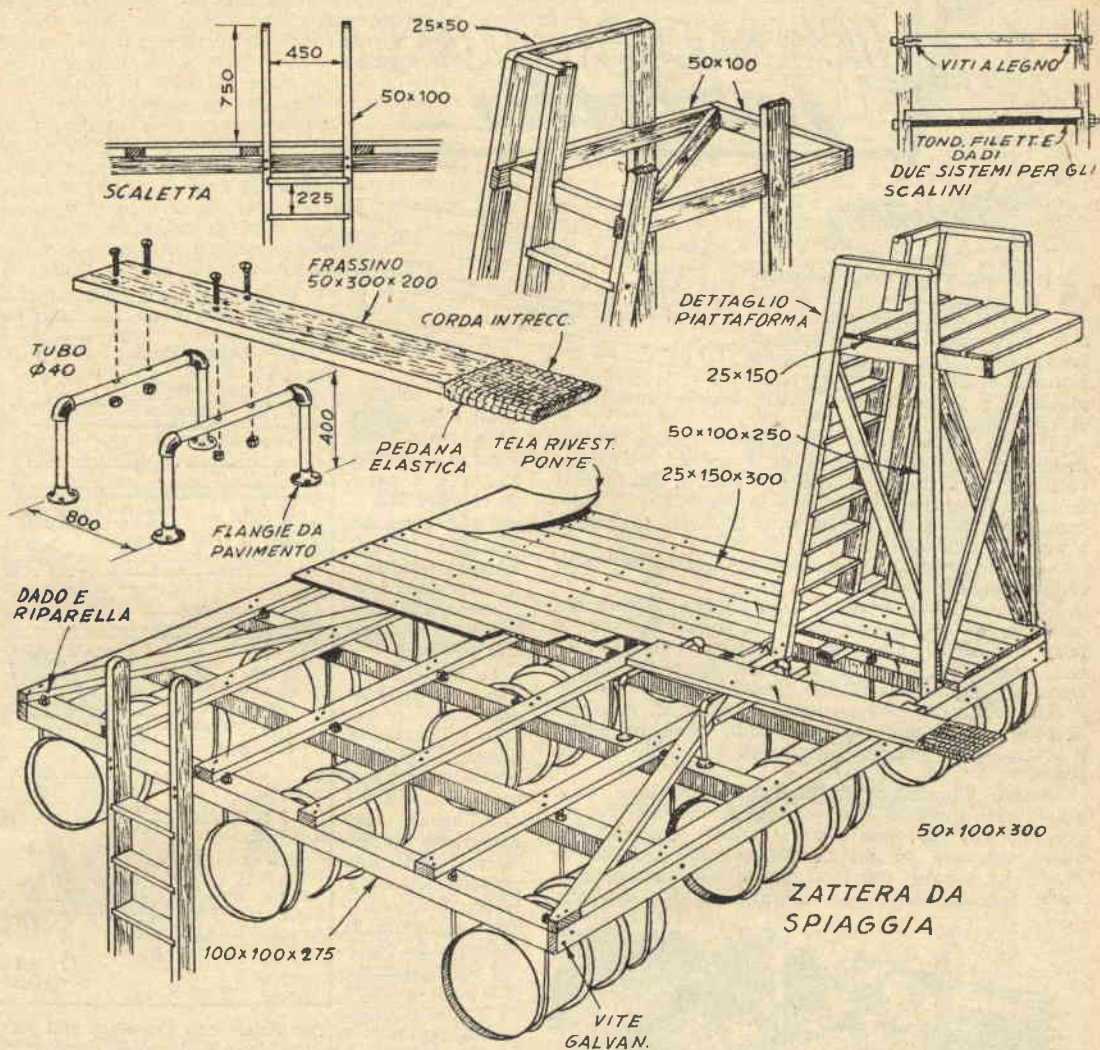
ANCHE IN ACQUE poco profonde il marinaio in erba potrà gustare il brivido di una imbarcazione tutta sua, con questo galleggiante a pagaia.

TUTTA LA FAMIGLIA godrà il bagno, se i più piccoli possono esser allontanati un po' dalla spiaggia in questo sicurissimo galleggiante. Quattro camere d'aria impediscono il rovesciamento.

IL ROBUSTO ACQUAPLANO qui mostrato è per i nuotatori più esperti. Notate le due striscie di caucciù che impediscono ai piedi di scivolare sul legno bagnato.

RECINTO GALLEGGIANTE

ACQUAPLANO

PARTIC. "A"

LA POLTRONA è già nota ai nostri vecchi lettori. La ripubblichiamo considerandola uno dei più riusciti progetti. Notate che alla spalliera possono esser date quattro diverse posizioni.

QUESTA CABINA è trasportabile come una valigia. Per montarla occorrono cinque minuti.

ANCHE QUESTA VELA da spiaggia è già stata pubblicata, ma vogliamo ora ricordarla: se le merita per la sua semplicità e modernità.

SOTTO, UNA poltroncina pieghevole, provvista di una tasca per l'asciugamano. Cuscini per il sedile e la spalliera la completeranno.

QUESTO ZATTERONE, con i suoi trampolini, bene ancorati dove l'acqua è sufficientemente profonda, diverrà il centro di riunione della spiaggia. La costruzione è semplice e può esser fatta con legno di scarto e vecchi fusti da nafta. Ricoprire il ponte di tela da vele, migliora l'aspetto generale.

Dei vari progetti descritti in questa e nelle pagine precedenti, la zattera, il pontile e la poltrona sono i soli che richiedono una certa quantità di lavoro. La maggior parte degli altri può essere realizzata in qualche ora e si distingue, oltre che per la semplicità, per la facilità con la quale può esser trasportata. Per esempio, il *Recinto galleggiante* si smonta con il togliere le spine che tengono a posto le ringhierine. Sfilate queste dalla rete, si sconfiano le camere d'aria, si svitano dalle flangie i montanti e si ripiega la base, incernierata allo scopo. Il portabagagli dell'auto è più che sufficiente per contenere il tutto, che non ne occuperà che piccola parte.

Anche lo zatterone, per complesso che apparentemente possa sembrare, è tutto un lavoro di sega e martello, per il quale altro non occorrerà che 9 fusti di nafta vuoti, anche in cattive condizioni, purché a tenuta di acqua, fusti, che saranno collegati alla intelaiatura, sulla quale riposa il tavolato, con striscie di reggetta imbullonate e del legname qualsiasi. Attenzione, però, alle scheggie, che potrebbero produrre noiose ferite ai piedi. Un vecchio telone cerato eviterà ogni pericolo: ve lo consigliamo.

La *cabina* pieghevole tornerà utilissima a tutti coloro che amano ricercare le affascinanti spiaggie solitarie, soffermandovisi nel corso delle gite estive, per un bagno ristoratore. Unica avvertenza da avere, sarà quella di cucire lungo il bordo inferiore della stoffa dei piombini, che le impediscano di sollevarsi svolazzando al minimo soffiare di brezza. Può esser consigliabile munire l'estremità dei montanti di puntali metallici del tipo di quelli degli ombrelloni da spiaggia, che ne assicureranno la durata, evitando alle punte di logorarsi quando vengono infisse nella rena.

L'IMBARCAZIONE perfetta

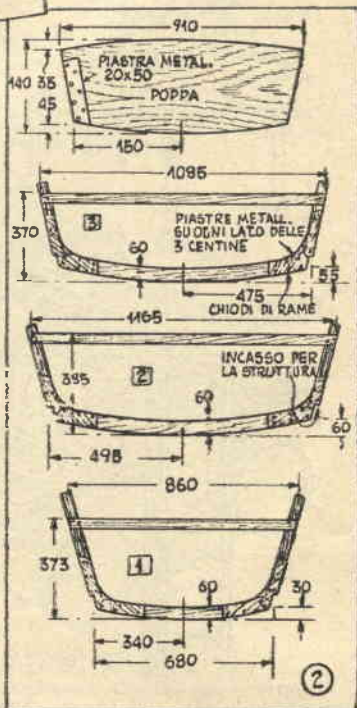
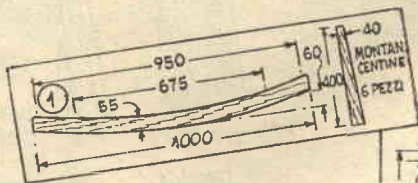
Se l'*estate scorsa* avete vanamente invidiato i fortunati possessori di una barca a vela, e se non vi ripugna l'idea di impiegare lavorando qualcuna delle vostre giornate di libertà, e troppo complessa vi è parsa la bella ETRA, questo progetto fa al caso vostro.

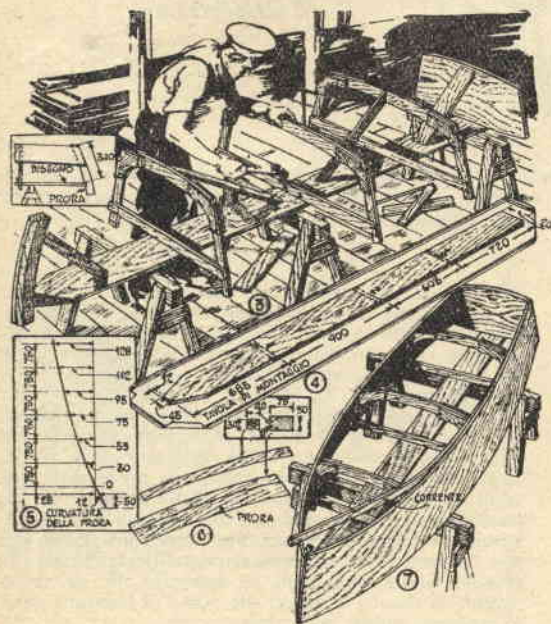
Il «*Re dei mari*» è un «dingo» capace di fare invidia ai più bei campioni della specie, è facile a costruirsi ed è dotato di qualità nautiche, superiori al normale. Osservate attentamente le *figure* 1 e 2, nelle quali sono disegnate le centine e la tavola di poppa, e notate i seguenti punti:

1) L'incurvatura del pezzo inferiore ha lo stesso raggio per tutte le centine;

2) Le traverse superiori sono ad una distanza determinata dal punto più basso del pezzo curvo, e i pezzi verticali di collegamento, che completano le centine, sono uniti a quello mediante giunti ad angolo chiusi tra piastre metalliche di rinforzo (vedi *fig.* 2).

Una volta che avrete costruito le centine, la tavola di poppa e preparato la tavola sulla quale monterete il vostro scafo, potrete ben dire di aver fatto un bel passo.

Attenti alla tavola di montaggio, riprodotta nella *fig.* 4, nella quale le linee punteggiate indicano l'esatta posizione che dovranno avere le singole centine, e che andrà sistemata su dei cavalletti, come indicato in *fig.* 3. Le centine andranno fissate alla tavola capovolte, facendo attenzione affinché la loro mezzeria coincida esattamente con quella della tavola. Sistemate al loro posto i n. 1, 2, 3, usando chiodi o viti, e, per esser certi che rimangano in posizione perfettamente verticale e assicuratele con una traversa, come mostra la *fig.* 3.

Le *figure* 5 e 6 danno ogni dettaglio della prora. Una volta che la avrete costruita, potete assicurarvi senz'altro le fiancate, benché tale operazione possa essere eseguita dopo aver inchiodato la prora stessa all'asse di montaggio insieme alle centine. Se le fiancate non sono costruite in un sol pezzo, ma di varie tavole, cominciate con l'avvitare alla prora le due inferiori, con l'avvertenza di porre come prima tavola, a cominciare dal basso, una della larghezza minima di cm. 20. Vi consigliamo di unire queste tavole per tutta la loro lunghezza con giunti a mezzo legno, perchè così facendo risparmierete di ricoprire le giunture con apposite striscie, che altrimenti dovrete prevedere per assicurare l'impermeabilità della barca.

La tavola inferiore giungerà al punto O (*fig.* 5) della prora, e il fissaggio avverrà con chiodi o viti, distanti circa cm. 4 e disposti in una linea a zig-zag. Fate attenzione al particolare riportato in alto in *fig.* 3: mostra l'esatta distanza che deve intercorrere tra il bordo inferiore della prima tavola delle fiancate e la tavola di montaggio: se marcherete questa distanza sulla prua ed al segno fatto vi atterrete, la tavola di montaggio rimarrà dritta, tenendo le centine in modo che i loro bordi inferiori rimangano bene allineati con le tavole dei fianchi. Una volta messa a posto la prora, attaccate a questa i fianchi, curvateli attorno alle centine, fermandoli provvisoriamente con delle funi. Quindi avvitateli alle centine mediante viti di ottone a testa piatta da 4 cm, viti che userete anche per fissare la poppa, avvitandole nei fori previsti nelle piastre di rinforzo. La *fig.* 16 mostra l'esatta posizione

delle centine, posizione che sarà senz'altro opportuno marcare sulle tavole dei fianchi prima di curvarle. Le linee debbono essere perpendicolari alla base e serviranno per controllare se le centine sono veramente in posizione verticale, in modo da poter effettuare le opportune correzioni, spostando, ove se ne manifesti la necessità, i sostegni delle centine stesse.

Sistemata la tavola inferiore, saranno messe a posto le altre, fermando i giunti con chiodini di rame posti a circa 7 cm. di distanza l'uno dall'altro e ribattuti impermeabilizzando le giunture con una colla che resista all'azione dell'acqua di mare.

E' ora il momento di inserire negli appositi incassi delle centine le strisce longitudinali di rinforzo (*fig.* 7), fermandole alle centine con viti di ottone a testa piatta di cm. 7, ed alle tavole dei fianchi con viti, sempre di ottone, di cm. 3, poste alla distanza di circa 4 cm. e secondo una linea un po' a zig-zag. In tutte queste operazioni occorre avere la massima cura, in modo da evitare luci attraverso le quali l'acqua possa entrare nello scafo, cura che dovremo avere anche nel verificare che il bordo estremo della tavola inferiore, l'asse di poppa e la prora siano al medesimo livello.

Ciò fatto, occorre decidere quale tipo di fondo usare; sempre ammettendò che per economia non vogliate ricorrere al compensato marino, potrete assicurare l'impermeabilità ricorrendo ad incassi, come per i fianchi (*fig.* 12), o ricoprendo i giunti con strisce di legno. Nel primo caso dovrete fare le scanalature nei bordi delle tavole per la larghezza da soprammettere, scanalature che dovranno giungere a metà dello spessore del legno, fermando poi con borchiette di rame poste alla distanza di cm. 5 l'una dall'altra. Se preferite invece ricorrere alle strisce di rivestimento, occorrerà mortasare le centine per accogliere le strisce stesse, e fissare queste alle tavole sempre con borchie di rame. Nell'uno e nell'altro caso, praticate con un trapanino i fori necessari, onde evitare il pericolo di spaccature del legname.

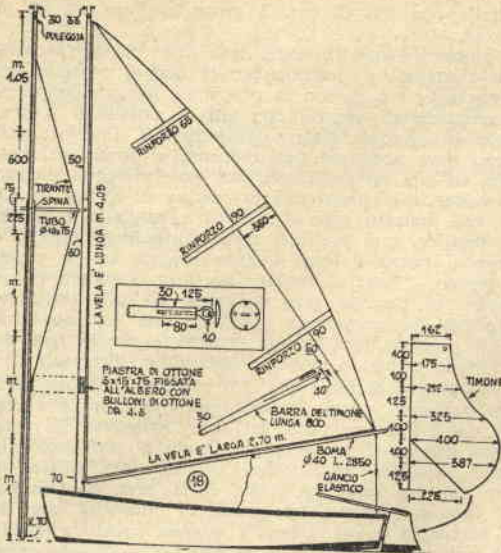
La tavola centrale del fondo sarà di cm. 2x15. Quattro altre tavole di cm. 1x20 completeranno l'opera. Esse saranno fissate alle centine con viti di ottone a testa piatta di cm. 3, tranne la tavola centrale, per la quale userete viti di cm. 4. Anche le strutture longitudinali sono fissate alle assi ed ai lati esterni del battello con viti di cm. 3 poste in linea un po' a zig-zag.

Terminata così la costruzione dello scafo, rovesciatelo e istallate il pozzetto per la deriva, pozzetto del quale la *fig.* 16 mostra la posizione, fissando le pareti ai montanti di quercia con viti di ottone di 4 cm., poste a 4 cm. di distanza. L'estremità inferiore del pozzo deve accostare perfettamente al fondo del battello, ed alla estremità inferiore deve avere un incasso ch permetta di incastrarvi la centina n. 2. Sul fondo, nel sito indicato nelle *fig.* 15-16 e lungo la mezzeria del battello, sarà praticata un'apertura lunga quanto è lungo il pozzo e larga quanto la luce tra le pareti di questo. I bordi di questa apertura dovranno essere rivestiti di pesante tela ricoperta di colla resistente all'acqua di mare, onde assicurare una perfetta tenuta. Il pozzetto sarà quindi avvitato al fondo con viti di ottone di cm. 5, poste a cm. 6-7 di distanza.

La deriva di ferro (*fig.* 17) presenta un foro di 2 cm. trapanato a cm. 7,5 dal bordo inferiore e a cm. 1,5 dal bordo anteriore del foro attraverso il quale dovrà passare il perno che la fisserà al pozzetto. Allo scopo praticate nelle pareti del pozzetto stesso un foro passante con una punta di 20 mm. Saldate poi nel foro della deriva un tubetto di ottone di mm. 20 di lunghezza e del diametro esterno eguale a quello del foro, e fissate il pezzo al suo posto, usando come perno un tondino di acciaio di opportuna lunghezza, che abbia ambedue le estremità filettate per un dado a stringere. Ponendo una guarnizione tra il dado e le pareti del pozzetto e stringendo bene, sarete al sicuro da ogni infiltrazione. Un pezzetto di catena, passata nel foro di mm. 3 fatto in alto nella deriva, servirà per alzarla od abbassarla, mentre uno spinotto, passato nell'ultimo anello della catena stessa, impedirà a questa di cader giù nel pozzetto.

A questo punto togliete la traversa della centina n. 2 ed installate al suo posto il sedile (*fig.* 16), che riposa sull'estremità più bassa del pozzetto e sugli incassi fatti nei montanti della centina. Tutti i giunti sotto il sedile debbono essere a prova di acqua, poiché essi si trovano prossimi alla linea di galleggiamento. La parte curva del pozzetto è poi chiusa con una striscia di legno di cm. 1x7,5.

La copertura della prua è fatta con due pezzi di legno dalle fibre correnti ad angolo retto (*fig.* 17). Il pezzo attraverso il quale passa l'albero è di cm. 4, ed è fissato alle fiancate con viti di cm. 5. Mettete ora a posto i due rinforzi di prua e le strutture longitudinali interne, usando per i primi viti di cm. 5 e per le seconde viti di cm. 4. Le *figg.* 16 e 9 illustrano la disposizione di questi pezzi. Tra le strutture interne e le fiancate saranno posti dei blocchetti di rinforzo, del-

lo spessore di cm. 4 e della lunghezza di cm. 5, eccettuati quella tra le centine 2 e 3, che sono lunghi cm. 15 e nei quali è praticato un foro per gli scalmi dei remi.

A questo punto il battello viene nuovamente rovesciato per la sistemazione dei due pezzi della chiglia illustrati in *fig.* 8, da fissarsi dall'interno con viti di cm. 4. Prima di avvitare il pezzo anteriore, però, bisogna preparare il tagliamare in modo che possa adattarsi allo scafo in posizione giusta. Quando il pezzo avrà la forma voluta, mettetelo definitivamente a posto, fissandolo con chiodi di ferro galvanizzato distanti cm. 7 l'uno dall'altro, ed orlatelo poi con una striscia che si estenderà dal bordo superiore del battello, sino a metà della chiglia anteriore. Infine mettete a posto il bordo esterno, assicurandolo con viti di cm. 2,5 distanziate di cm. 25. A prua ed a poppa usate viti di cm. 4.

Finalmente fate il timone, sagomandolo come in *fig.* 18, ed unitelo alla poppa con ferramenta opportuna.

L'albero, *fig.* 18, è di costruzione assai semplice, partendo da un pezzo di cipresso di cm. 3,7x7,5x500 e due pezzi di cm. 2x7,5x300. Le parti sono poi unite con colla alla caseina. Con una sega circolare inclinata a 45° vi sarà facile tagliare gli spigoli fino al punto marcato mt. 3, in modo da ottenere una sezione ottagonale, che potrà essere arrotondata facilmente mediante un pialletto. La porzione superiore può essere lasciata com'è. Ad un punto posto cm. 7,5 sotto il segno dei mt. 3 vien praticato attraverso l'albero un foro per il distanziatore, formato da un tubo di ottone di cm. 1, lungo cm. 75. Uno spinotto di ottone, che attraversa albero e distanziatore, tiene questo ultimo a posto. Piccoli fori sono fatti all'estremità del tubo per l'attrezzatura in filo di ferro galvanizzato, che è fissata poi all'albero mt. 1,50 sopra e sotto il distanziatore. Una guida dell'albero di cm. 1,5, iniziantesi 25 cm. al di sotto della puleggia sulla sommità dell'albero stesso, si estende per mt. 3,60 lungo l'albero. Il pennoncino è assottigliato sino a cm. 3 ed alla sua estremità è assicurato un puntale illustrato in *fig.* 18.

Quando l'albero è completo, installatelo sul battello. Praticate un foro nel pezzo destinato a sostenerlo, come in *fig.* 13, e introducetevi la base dell'albero stesso, lasciandola scorrere sino a che non raggiunge il suo appoggio, costituito da un pezzo di cm. 4, posto quanto possibile verso prua. Non inchiodate questo pezzo, però, fino a quando l'albero non sarà bene in piombo. Allora tracciate le linee sull'appoggio ,seguendo la traccia del piede dell'albero, e, seguendo queste, ritagliate un incasso nel quale la estremità dell'albero in questione possa alloggiare. Fissate poi l'appoggio al fondo ed alla chiglia con viti rispettivamente di 4 e 5 cm. Non c'è che da mettere a posto le manovre, e il battello è pronto per scendere in acqua. Volendo sarà facile sistemare una tenda, che, sorretta dal pennone, e fissata ad occhielli a vite posti sui bordi, proteggerà battello e passeggeri durante brevi crociere.

LISTA DELL'OCCORRENTE

LEGNAME

n.	misure in cm.	parte da costruire
2	1,2x45x360 (o l'equivalente in tavole)	per le fiancate
1	1,5x15x300	strutture longitudinali
1	2x15x300	per la tavola di centro del fondo
4	1,2x15x300	(2 da ogni parte)
2	1,2x20x240	(1 ogni lato)
6	1,2x3x300	strisce di rivestimento
2	1,2x4x315	strutture interne
1	2x35x180	pareti del ponte a pozzo
1	2x5x65	distanziat. del suddetto
1	ferro mm. 5	deriva
1	2x35x75	timone
1	4x6x75	barra del timone
1	2x35x95	tavola di poppa
1	4x20x50	sostegno dell'albero
1	2x25x120	sedile
1	2x25x360	centine e traverse
1	1x7,5x360	cornice di quercia
1	4x20x30	piede dell'albero
2	4x10x30	rinforzi di poppa
1	4x20x120	chiglia (2 parti)
1	5x20x60	prora e tagliamare
1	2x20x360	tavola di montaggio
1	4x7x480	albero
2	2x7,5x300	albero
1	5x5x300	pennone

FERRAMENTA E VARIE

2 grosse di viti di ottone a testa piatta di cm. 4, n. 8;
1/2 grossa di viti eguali, cm. 5, n. 8;
5 grosse di viti di ottone, testa piatta, cm. 3, n. 6;
1½ Kg. di chiodi di rame cm. 3 (se si usano strisce di rivestimento);
200 gr. di ribattini di rame di mm. 22 se si usano le connessioni ad incasso;
1 puleggia per la sommità dell'albero;
2 puleggie per la scotta;
mt. 22,50 di fune di cm. 0,5;
colla alla caseina, colla resistente all'acqua di mare, filo di ferro galvanizzato, barra semiovale di ottone, etc.

Come legname, si consiglia l'uso di: cedro o cipresso, per le tavole; quercia per le centine; pino o quercia per la prua. Tutte le altre parti possono esser fatte in quercia, specialmente se soggette a sforzi.

ECONOMICI VASI DA FIORI

Un po' di stucco vi consentirà di tramutare vecci barattoli di latta in attraenti vasi da fiori.

Dipingete prima la superficie estrema del vostri barattoli, nel cui fondo non avrete dimenticato di fare il foro per lo scolo dell'acqua, con una vernice ad olio qualsiasi, lasciate seccare, quindi rivestite con uno strato di stucco, la cui superficie potrete a piacer vostro levigare o fare rugosa. Una volta che lo stucco sia ben secco, verniciate a piacere con vernice ad olio.

PRIMA DI TUTTO PENSIAMO AI BAMBINI

Abbiamo avuto qualche rimprovero, perché pensiamo troppo ai giocattoli, ma vogliamo sperare che la maggior parte dei nostri lettori non sia di questo avviso e sia contenta delle idee che dalle nostre pagine vengon loro fornite per la felicità dei piccoli.

E tra questo gruppo di dieci eccitanti progetti, almeno uno certamente ce n'è che farà il vostro contento come una Pasqua.

Quanto alla loro realizzazione, crediamo che difficilmente possa esser raggiunta una semplicità maggio- (*segue a pag.* 14)

Questo Thompson innocuo impiega un campanello elettrico, al quale è stata tolta la campana ed una batteria da 6 volt per simulare il crepitare dell'arma, quando il grilletto è pressato. Le parti che compongono la scatola per la batterie e la soneria sono contrassegnate da lettere che mostrano come vanno unite. La canna è formata da un tubo e le alette di raffreddamento sono dischi di compensato tenuti a posto da distanziatori ritagliati da un tubo di caucciù.

La sorgente luminosa del Faro-sgabello è costituita da una lampadina da 1,5 volt racchiusa in un barattolo di vetro. Essa è avvitata ad uno zoccolo e collegata a una pila a secco e un interuttore a pulsante. La remozione delle viti alla base permette la sostituzione delle pile. Tre bulloni da 0,5, sui quali sono investite lunghezze di tubo come distanziatori, sorreggono il sedile sopra il barattolo.

Il nostro cavallino richiede ruotine fisse per le gambe anteriori ed una imperniata per la gamba posteriore. Le due sezioni del giocattolo sono imperniate l'una all'altra mediante un bullone ed un piccolo manicotto. Una molla a spirale all'estremità posteriore delle gambe, gli conferisce quel movimento che è la caratteristica originale del destriero. (*vedi pag.* 12)

Il collo della giraffa sorregge un portacarta, che

serve anche da appoggio ad una piccola tavoletta da disegno. Questo portacarta può essere fatto separatamente, prevedendo nel pannello anteriore fori che consentano il passaggio ad un cacciavite, o può esser fissato al suo posto prima di montare il pannello anteriore. Piccoli angolari di metallo alle due parti del collo rinforzano l'insieme. (*vedi pag.* 12)

TAGLIARE
A
ATTACCHI FUNE
NERO
TONDINO Ø 5 PER LA TESTA
ROSSO
GANCIO A L
20x50x200
200
400 ROSSO
FUNE 10
A
PAGLIACCIO ATTACCAPANNI
1050
NERO
GIALLO
650 GIALLO
Ø28
ANELLO 20x 75
NERO
3x20 FERRO PIATTO
CHIODO
R.975
500
FORO PER VITE
450
R.1425
730
COMP.20
TRAVERSA 50x50
850
525
GIALLO
500
735
R.150
GIALLO
ROSSO
R.275
50x50x720
275
550
450
TAVOLINO E SEDIA
R.95
295
50x50 TRAVERSA
IMBOTTITO E RICOPERTO IN ROSSO
BORDO METALLICO
BULLONE 5x150
FARO SGABELLO
AZZURRO
BIANCO
20x290x 420
AZZURRO
NERO

ORECCHIE TAGLIATE DA UNA CAMERA D'ARIA
INCHIODARE
R 80
CODA INSERITA IN UN INCASTRO
LATO 25
Porcellino
SU
SALIRE
SPESS. 20
COMP. 10
ROSSO
VERDE
GIALLO
VERDE
GIALLO
BIANCO
AZZURRO
ROSSO
ROSSO
20
TUBO OTTONE 5 x 305
SPAGO
GIALLO
VERDE
SGABELLO
CUOIO DI SUOLA DI SCARPA
BORCHIE
CAUCCIÙ CORRUGATO
POGGIAPIEDI-COFANETTO
NERO
25
20x35 x 195
195x250 LAMIERINO
NERO
LAMPADA-GRANATA
Φ5
CHIODO
BORCHIE TESTA CAUCCIÙ
CONTRODADO

CORNETTI
BOTTONI
CAUCCIÙ
ANGOLARE
SPAZIO PER
LA CARTA
CORPO
2 OCC.
AZZURRO
240
35
SUPORTO
15
SPESS. 20
275
SEDILE
110
COMP. 5
25×125
TAPPO
300
CUOIO ROSSO
RINFORZO
UNIONI CON
VITI
280
BLOCCO DI
LEGNO
20
FUNE
10
10×20
20×50
PORTACARTA
3×20 FERRO
PIATTO POG-
GIAPIEDI
VEDUTA
FRONTALE
CODA
IL CAVALLINO
BULLONE 5×75
MOLLA A SPI-
RALE
20×20×125
PIATTINA
VERDE
GIRAFFA PORTA
TAVOLETTA DA
DISEGNO
20×50 × 385
20×50×425
SUPPORTO
SEDILE
LEGNO
SPESS. 20
20×120×295
PESCE
DONDOLO

OCCHIO COMP. 5
BIANCO
VERDE
MANICOTTO DA 5
GIUNTO
FORO PER BULLONE
GIALLO
LATO 25
1 OCCORR.
BORCHIETTA DA TAPPEZZ.
GIALLO
2 OCCORR.
Ø 5
2 OCCORR.
GIALLO
FORO PER BULLONE
100
ROSSO
FORO PER BULLONE
NERO
VERDE
175
5
153
20×65×200
BIANCO
60
RUOTE SU CUSCINETTI A SFERA
DETTAGLIO SELLA
5×20×180
COMP. 20×900×900
GAMBE 6 OCCORR. 50×50×600
TELA
MANICO
CERNIERA
PIANTA
290
PLANCITO
AZZURRO
GIUNTO
TAGLIO CON SEGA 3
SEDILE POSTERIORE 20×120×295
TRAVERSINO UNIONE CODA AL CORPO
GIALLO
LATO 25
375
VERDE
COMP. 5
BIANCO
TRAVERSA
SEDILE
250
TRAVERSA
PLANCITO
20×180×295
VERDE AZZURRO

AUTOPEDAL A-53

farà felice ogni maschietto

Non ci sono dubbi in proposito: ogni frugolo andrà pazzo per questa superba auto a pedali, che vanta fanali capaci di accendersi come quelli veri, parabrezza, ruote gommate, volano di tipo aeronautico, trasmissione a catena ed altre caratteristiche di prima classe, nonostante che sia costruita mettendo insieme qualche avanzo di legno e di lamierino, una normale pedaliera da triciclo ed un pignone a otto denti.

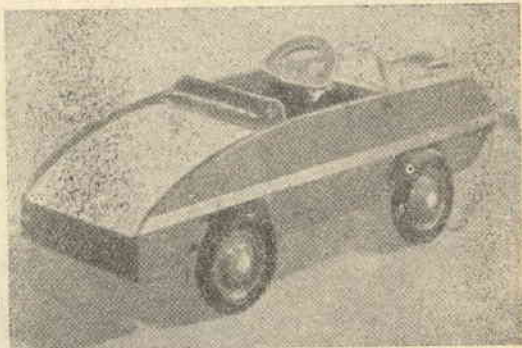
La *fig.* 1 dà tutte le dimensioni occorrenti per ritagliare le fiancate da tavole di pino di centimetri 2,5x30, fiancate al cui interno vanno incollate ed avvitate le striscie di legno indicate in figura, che sono destinate ad offrire un supporto al cofano ed alla parte posteriore della carrozzeria, da fare in lamierino. Notate che queste striscie debbono distare dal bordo superiore delle fiancate di circa 1 cm. ed essere a quello parallele. Notate anche, al centro dell'apertura per le ruote posteriori, la robusta tavola che va avvitata ad ogni fiancata per i manicotti che sorreggeranno l'assale delle ruote.

Anteriormente le due fiancate sono collegate per mezzo di una robusta traversa, alla quale è imbullonato il tubo che sorregge la pedaliera, mentre posteriormente il collegamento è affidato ad un'asse di cm. 2,5x15. Lunghe viti a testa piana sono usate per unire i due pezzi alle fiancate, pezzi dei quali il posteriore è lungo 45 cm., mentre quello anteriore è lungo cm. 36.

Anche la tavola che fa da sedile e la spalliera sono avvitate alle fiancate, alle quali sarà avvitato pure per ultimo il pezzo di 2,5x15 che sorregge sia il parabrezza che la mensola di sostegno della colonna dello sterzo. Tuttavia potrete trovar conveniente mettere in opera quest'ultimi pezzi dopo che avrete imbullonato ai loro posti i manicotti per lo sterzo.

La *fig.* 2 illustra i particolari del telaio della nostra automobile. Il tubo di supporto, un tubo di 2 cm., è forato nei punti indicati per montare la pedaliera da triciclo, il bullone ad occhiello per la colonna dello sterzo e i bulloni di ancoraggio del tubo stesso alla carrozzeria. Un pezzo di piattina, piegata ad U serve infine per fissare l'estremità posteriore del tubo al fondo del sedile.

Lunghezze di verga d'acciaio di 10-12 mm. sono usate per varie parti dello sterzo, la colonna dello

---

PRIMA DI TUTTO PENSIAMO AI BAMBINI (*segue da pag. 9*)

re. Tranne che per lo *Sgabello-Faro*, il *Cavallino* e il *Thompson*, il materiale richiesto è quasi esclusivamente legno. Lo *Sgabello*, *Il Cofanetto* per la pulizia delle scarpe, la *Granata-Lampada* possono anzi esser messi insieme con avanzi e ritagli qualsiasi.

Le modalità da seguire risultano evidenti dai disegni costruttivi dati in queste pagine. Le parti da ritagliare con il seghetto, o la sega a nastro per chi volesse tentare in serie, sono riprodotte nelle zone quadrettate. Per portarle a grandezza reale, contate prima tutto il numero di quadretti sul quale sono disegnate e tracciate su di un foglio di carta di adatta misura altrettanti quadretti di cm. 2,5 di lato.

Numerate poi, sia verticalmente che orizzontalmente i quadretti, sia nella carta da voi quadrettata, sia sulle nostre pagine, e iniziate quindi l'ingrandimento, riportando nel quadrato 1 del vostro foglio la parte del contorno che figura nel nostro disegno, poi passate al quadretto vicino, e così via di seguito: vi troverete il disegno fatto, senza nemmeno accorgervene, anche se per il disegno non avete alcuna particolare disposizione.

Con l'eccezione della *Sedia* e del *Tavolino*, che dovrebbero essere fatti di compensato, per tutti gli altri oggetti comune pino bianco di 2 cm. di spessore è il materiale ideale. Le fiancate del *Pesce-Dondolo*, però, per quanto nell'esemplare originale siano state fatte ritagliandole dal legno suddetto ed aggiungendo le pinne in un secondo tempo, possono esser fatte in un unico pezzo, usando compensato: crescerà un po' la spesa, ed aumenterà la semplicità del lavoro. Ugualmente in legno comune sono state fatte le gambe posteriori del cavallino, cosa che ha richiesto l'aggiunta della coda, mentre usando compensato gambe e coda possono esser fatte in un pezzo unico.

Le parti duplicate dei varii giocattoli, come le due fiancate, le singole coppie di gambe, etc., è bene che siano ritagliate contemporaneamente: il lavoro sarà accelerato e l'uguaglianza risulterà perfetta. Per il taglio non c'è che da inchiodare i pezzi insieme, infiggendo i chiodi nelle parti del legno che debbono esser gettate, incollare sopra una delle superfici il disegno e segare. Se intendete costruire diversi esemplari di qualche oggetto, nel segare le parti duplicate, come ad esempio le gambe posteriori del cavallino, inserite tra i due pezzi di legno un foglio di cartone o di compensato sottile: a taglio eseguito, vi troverete, insieme al primo gruppo di pezzi, una forma che vi servirà di guida per il taglio delle serie successive.

sterzo, l'asse anteriore e quello posteriore. La *fig.* 2 e la *fig.* 3 illustrano i dettagli del montaggio delle ruote mediante giunti a T da 7 mm., nei quali sono forzate e spinate lunghezze di verga di acciaio da 12 mm., lunghezze di cm. 7,5 essendo previste come assi delle ruote. Notate che i giunti sono spinati a circa 2 cm. dalle estremità inferiori delle barre verticali, al fine di lasciar queste sporgere quanto occorre per il fissaggio dei bracci radiali, per i quali nel modello da noi riprodotto furono usate pedivelle tolte ad un vecchio triciclo. In mancanza di queste, potrete rimediare con verghe di acciaio di opportuno diametro da forare per l'unione alle barre verticali e forare e filettare poi per una vite di bloccaggio.

Notate che una terza pedivella è usata sulla colonna dello sterzo per impegnare una mensola di piattina di ferro ,nella quale è stata aperta allo scopo una finestra acconcia, fissata con due solidi ribattini alla barra trasversale dello sterzo. Due collari, uno sopra ed uno sotto i manicotti di fissaggio delle barre verticali alle fiancate, tengono a posto tutto il dispositivo. L'estremità inferiore della colonna dello sterzo è impegnata in un bullone ad occhiello, mentre l'estremità superiore è sorretta da una mensola di piattina di ferro. Un tubo con funzioni di distanziatore investito sulla porzione della colonna sovrastante questa mensola, tiene a posto la colonna, impedendole di calare. Questo tubo termina con una flangia che è fissata alla colonna per mezzo di una spina e avvitata al volano.

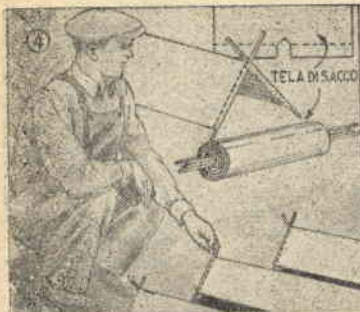
Manicotti, che fungono da cuscinetti per le ruote posteriori, sono avvitati saldamente alle estremità dei supporti per loro previsti mentre un ingranaggio ad 8

denti è fissato all'asse, in perfetto allineamento con la moltiplica da triciclo.

Ruote da 25 cm. provviste di gomme semipiene, qualsiasi sia il loro tipo, possono essere usate. L'apposito dettaglio di *fig.* 2 mostra come la ruota sinistra posteriore sia fissata all'asse.

Il cofano e la parte posteriore della carrozzeria sono fissati alle striscie di legno previste per dar loro appoggio con viti a testa tonda e riparelle, poste alla distanza di circa 5 centimetri l'una dall'altra.

Il parabrezza consiste di due pezzi di plastica trasparente o celluloide di cm. 12x20, fissati alla carrozzeria per mezzo di angolare di alluminio.

L'impianto di illuminazione è costituito da fanalini da bicicletta a pile fissati al cofano per mezzo di viti, che s'impegnano in appositi blocchetti di legno nascosti sotto la lamiera.

COLTIVIAMO i nostri ortaggi

Non è necessario aver timore di vedere i propri latifondi espropriati dai rigori della riforma Segni, per levarsi la soddisfazione di mangiare nel corso dell'anno ortaggi da noi stessi coltivati, ben più freschi, e di conseguenza più saporosi, di quelli che a non piccolo prezzo siamo soliti acquistare dall'ortolano; per questo basta disporre di qualche metro quadro di terreno dietro la casa: se vi prosperano le erbacce, non v'è ragione per la quale non vi crescano le piante da noi scelte. Inutile, però, buttar via soldi in semenze e fatica in lavori, se si tratta di un suolo composto da pochi centimetri di terra sopra la roccia o da materiali di riporto nei quali gran parte abbiano calcinacci, rottami di mattoni, sassi e simili. L'ideale è un terreno umido, di colore scuro e ben friabile, sul quale non gettino la loro ombra grossi e fronzuti alberi, che rubino dal suolo l'umidità ed il nutrimento necessario alle pianticelle.

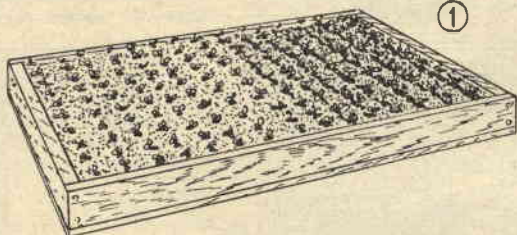
Una volta scelto il terreno, è necessario prepararlo accuratamente, arandolo o vangandolo sino ad almeno 15 cm. di profondità, possibilmente sino a 25, e mescolarvi del buon letame, o, in mancanza di questo, foglie e detriti della precedente vegetazione: non si riuscirà ad aumentare di molto le sostanze nutritive del terreno, in quest'ultimo caso, ma lo si arricchirà di humus, aiutandolo a conservare un buon grado di umidità.

Se il terreno è di tipo argilloso, sarà bene mescolarvi della cenere, possibilmente di legno: specialmente se di legni duri, le ceneri, oltre ad alleggerirlo, lo arricchiranno di elementi di notevole potere fertilizzante, quali il potassio e il calcio.

Nel caso che non sia possibile disporre di fertilizzanti naturali, dovremo far ricorso a quelli in commercio, da usare al momento della semina o del trapianto. In questo caso è consigliabile fare analizzare il terreno al quale debbono essere somministrati, in modo da potere effettuare una scelta oculata: le Cattedre Ambulanti d'Agricoltura si incaricheranno ben volentieri della bisogna.

Quanto alla scelta dei vegetali, essa dipenderà soprattutto dal tipo di terreno e dallo spazio disponibile. In orti piccoli sarà consigliabile evitare quelli che, come i cocomeri e i cereali in genere, richiedono una ampia superficie. E' da ricordare però che alcuni vegetali, dei quali il raccolto si effettua presto, possono esser riseminati nello stesso terreno per avere un secondo raccolto o esser sostituiti da altri.

Al dilettante di ortaggio, non basta, però, aver durante l'anno ortaggi di sua produzione: egli aspira alle primizie, cioè ad un raccolto quanto più possibile anticipato.

Per ottener questo, è necessario effettuare le semine in lungo che sia al riparo dalle intemperie e prima della stagione normale di semina, ed effettuare il trapianto delle pianticelle già nate non appena il timore di un gelo imrovviso è scomparso. Chi fa dell'orticultura una professione ricorre di solito alle serre, ma per i bisog... di un orto domestico, per il quale il numero delle pianticelle per ogni specie è assai limitato, le semine possono essere effettuate in scatoloni di legno, del tipo mostrato nella nostra illustrazione - fig. 1 - che verranno tenuti in casa (qualora si disponga di case fornite di doppie imposte, il luogo ideale è tenerli in finestre esposte a mezzogiorno, altrimenti andrà bene qualsiasi luogo soleggiato e riparato dal freddo, ricordando che la temperatura non dovrebbe mai scendere sotto lo zero).

Pomodori, cavoli, lattuga, melanzane, possono essere così coltivati inizialmente e poi trapiantati. I semi debbono essere posti vicini gli uni agli altri in piccoli fori; non appena le pianticelle avranno raggiunto un paio di centimetri di altezza, dovrà essere effettuato il trapianto ad altro recipiente di maggiore dimensione, disponendole a circa 2-3 cm. di distanza.

Per vegetali che non permettano l'usuale trapianto, la semina dovrà essere effettuata in recipienti individuali. Non spaventatevi: quei bicchierini di cartone paraffinato, comunemente usati per il gelato, vanno benissimo, e nel corso dell'estate potrete farne una buona raccolta. Al momento del trapianto si avrà cura di non disturbare le radici, tagliando il recipiente e sistemando tutto il contenuto nel nuovo letto.

Come consiglio nostro, ogni appassionato di orticoltura dovrebbe avere da sei a dodici recipienti per ogni tipo di vegetale, dai quali trarre le primizie, ed effettuare poi il rimanente della semina all'aperto a stagione propizia.

Riguardo al tempo della semina, i vegetali si possono dividere in quattro gruppi: a) cavoli primaticci, cipolle, piselli, patate e ravanelli, che possono esser seminati una quindicina di giorni avanti l'epoca dell'ultima brina: b) barbebietole, cardi, carote, cavolfiori, che dovrebbero esser seminati all'epoca dell'ultima brina; c) fagioli, cocomeri e patate, che non dovrebbero essere affidati al terreno, se non una settimana dopo il termine delle brine; d) melanzane, ed altre piante amanti del caldo, che non dovrebbero esser seminate se non quando il terreno è ben caldo.

Appena la stagione sarà propizia, lavorate bene il terreno, che sarà già stato arato o vangato, e preparatelo per la semina. Adoperate un buon rastrello da giardino per frantumare le zolle, e, se usate fertilizzanti, approfittate dell'occasione per mescolarli intimamente al terreno. Se volete cercar di risparmiare, mettete il fertilizzante solo nei solchi preparati per la semina o il trapianto, seguendo le istruzioni che saranno date insieme al fertilizzante usato.

Per tracciare i solchi ben dritti, usate come guida un filo dal quale farete pendere una pinzetta da biancheria nei punti nei quali effettuare le buchette: otterrete così una bella regolarità.

I germogli da trapiantare debbono esser protetti dal sole durante i primi giorni; la nostra illustrazione, figura 4, mostra un buon si-

ATTREZZATURA SUBACQUEA PER GROSSE PREDE

G. Goggioli - Via Vasari, 14 - Roma

STANAPESCI

Questo nuovissimo dispositivo, serve, come dice il nome, a stanare i pesci dalle grotte dove troppo spesso si rifugiano.

E' particolarmente utile quando si ha a che fare con qualche pesce ferito, il quale immancabilmente si intanerà per non più riuscire.

Il dispositivo andrà avvitato alla freccia e sparato contro la roccia dentro la tana. Con il colpo si romperà la fialetta contenente il solfato che, inquinando l'acqua, costringerà il pesce ad uscire immediatamente. Questo stanatore consiste in un tubo di ottone A lungo cent. 11 e del diametro di cent. 2 forato tutto intorno con una punta da mm. 2 (come da figura 2). La rondella C andrà saldata nel punto D; dentro detta rondella scorrerà il pistone B che sarà da una parte filettato, per essere fissato alla freccia; e dall'altra parte avrà fissata una rondelletta. La calotta mobile E verrà infilata nel punto F.

Il tubo *A* conterrà nel suo interno un tubo di vetro (tubetto d'Aspirina) pieno di Estratto di Tabacco, oppure Creolina, oppure Sali di Rame in acqua, tubetto che verrà chiuso con un tappo incerato e verrà introdotto dalla parte F, che sarà a sua volta chiusa dal coperchio E, da immobilizzare con una coppiglia. Nel foro del pistone B verrà introdotta anche una coppiglia in modo che il pistone rimanga bloccato. Al momento dell'uso lo Stanapesci verrà avvitato alla freccia, e verrà tolta la sicura dal pistone. Il colpo farà sì che il pistone B avanzando infranga la fiala. La composizione fuoruscendo dai fori inquinerà l'acqua. Naturalmente dovrete prepararvi in precedenza una scorta di fialette.

ARPIONE

Questo arpione è costituito dal corpo di acciaio bianco di mm. 6 lungo cent. 13 (qualsiasi negozio di ferramenta lo vende in verghe) nella cui parte superiore verrà praticato un incasso come in fig. L'aletta mobile B verrà tagliata in lamierino di ottone come da figura. La parte superiore sarà appuntita con una punta tozza (troppo acuminata si spunterebbe subito) e la inferiore sarà filettata.

Prima di applicare l'aletta B sarà opportuno temperare la punta dell'arpione; per fare questo riscalderete l'acciaio sino ad un bel *rosso cardinale,* quindi lo getterete di colpo nell'olio.

Non consiglio la tempera ad acqua, essendo troppo dura. Non esagerate nella lunghezza dell'aletta B, la quale, infatti, per aprirsi deve entrare completamente nel corpo del pesce, e, se fosse troppo lunga, a volte purtroppo non penetrerebbe completamente.

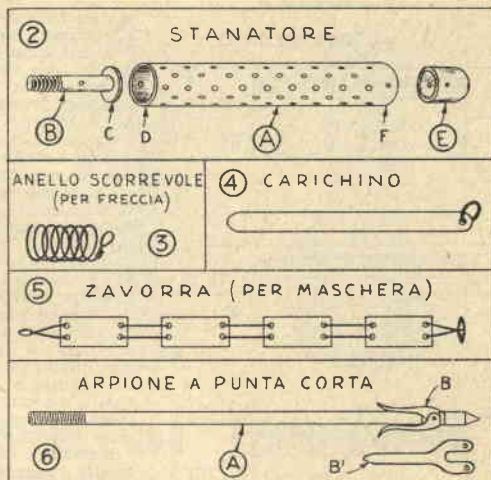
La piegatura in fondo all'aletta come nella figura A la farete con la pinza. Il ribattino dovrà essere né troppo stretto, che altrimenti non si apre, né troppo lento, altrimenti l'aletta si apre quando si pesca.

CARICHINO

Data la potenza del fucile, è necessario per il caricamento far uso del carichino (vedi figura) che consiste in una verghetta di acciaio da mm. 5 lunga cent. 20. Ad una estremità la verghetta verrà forata per permettere il passaggio di un breve pezzo di sagola alla quale sarà assicurato un piccolo pezzo di sughero (precauzione necessaria per il ritrovamento in acqua, qualora sfuggisse di mano).

Il carichino verrà introdotto nel foro superiore della freccia in modo che la mano faccia buona presa, ed il caricamento in acqua verrà effettuato poggiando il calcio del fucile sul dorso del piede sinistro; con la mano sinistra si terrà la bocca del fucile, mentre la destra comprimerà la freccia. Attenzione a non tenere mai il fucile perpendicolare al viso. Il carichino durante la pesca lo allaccierete al polso destro.

ANELLO SCORREVOLE

E' l'anello che deve scorrere lungo la freccia, ed al quale viene assicurata la sagola (vedi figura) Lo farete come da figura con un filo di acciaio armonico lungo cm. 5, ed in fondo, con lo stesso filo farete un anello laterale al quale asicurerete la sagola. Calcolate un certo gioco tra l'anello ed il corpo della freccia, non esagerando, però, in modo che l'anello si arresti alle alette inferiori della freccia stessa.

ZAVORRA

La mia maschera l'ho zavorrata con una corona di 800 grammi di piombo (vedi figura). Tutte le maschere a gran facciale hanno un inconveniente: ad una certa profondità, l'aria in esse contenuta, farà sì che voi vi sentiate la testa spinta all' indietro verso l' alto, cosa che, oltre ad impedirvi di pescare, vi procurerà una impressione dolorosa alla fronte. La zavorra neutralizza l'inconveniente sopra descritto ed inoltre vi consente immersioni molto più veloci, vantaggio considerevole in fondali profondi, e nel contempo, nuotando in emersione non dà nessuna impressione di peso alla testa.

Ho costruito la zavorra in questo modo: con della lamiera ho fatto una scatoletta rettangolare quindi dopo aver liquefatto il piombo l'ho colato nella scatola-stampo facendo così 4 piastre di gr. 200 l'una. Con una punta da mm. 5 ho fatto 4 fori per ogni piastra, nei quali ho passato un grosso spago formando una collana con i 4 pesi. Questi andranno distanziati di un due dita uno dall'altro, e la corona andrà allacciata intorno al facciale della maschera.

PORTA PESCI

Se non siete seguiti dalla barca, ecco un aggeggio che vi sarà necessario e che farete con un robusto spa-

Coltiviamo i nostri ortaggi

(segue da pag precedente)

stema per far questo. Abbiate anche l'avvertenza di avvolgere i delicati steli in un po' di carta: vi risparmierete molte delle perdite che altrimenti dovreste lamentare a causa dei vermi.

Per l'annaffiamento ricorrete, se possibile, al sistema da noi illustrato: qualche barattolo dal fondo bucherellato e riempito a metà di ghiaia, affondato nel terreno, costituirà infatti una riserva d'acqua che manterrà l'umidità necessaria in prossimità delle radici. Altrimenti proteggete il terreno con dei fogli di carta, tenuti fermi mediante delle pietre: vedrete il risultato di questa precauzione!

LE LAME DEL SEGHETTO

C. Franchini, via Regis, 4 - Quarona

Le lame per il seghetto non si trovano con grande facilità nei piccoli centri e costano un fior di quattrini, in rapporto al consumo che se ne fa durante il lavoro. Ma io mi sono accorto che è possibilissimo rimediare, preparandosi con pochi minuti di lavoro la lama che ci occorre, perfetta come quelle fatte a macchina.

Materiale da usare, le comuni molle da sveglia, rotte s'intende, che ogni orologiaio può fornire anche gratuitamente. Se ne taglia un pezzo della lunghezza voluta, si rende piano con una lima fine o meglio alla mola, uno dei dorsi, che in genere sono rotondi, quindi lo si stringe nella morsa, curando che il dorso spianato, quello, cioè, sul quale vanno fatti i denti ,sporga un tantino, un paio di millimetri al massimo, dalle ganasce.

Si prende quindi uno scalpelletto per metalli dal taglio più fine ed affilato che sia possibile (io mi faccio da me anche questo scalpello con un pezzetto di lama di sega a nastro, temperato al rosso ed affilato poi da una parte). Si appoggia lo scalpello sul dorso della molla con una certa inclinazione e con un colpo secco di martello s'intaglia il primo dente.

Si porta quindi l'utensile un tantino in avanti, lo si fa scorrer all'indietro, fino a che non si sente che la lama appoggia contro la sporgenza, bene avvertibile, per quanto minima, e con altro colpo di martello, assestato con la medesima forza del primo, si produce il secondo dente e si prosegue poi nello stesso modo fino a che la nostra lama non è dentellata per tutta la lunghezza voluta.

Naturalmente, siccome la molla è di acciaio, i denti che si ottengono sono appena visibili, ma al tatto si percepiscono nitidamente, perché lo scalpello è di tempera alquanto più dura. L'affileremo, però, più di una (*segue a pagina* 19)

VIA LA RUGGINE
DALLE CANNE DEI FUCILI

Non c'è cacciatore che non abbia come nemico quella ruggine, che insidia l'interno delle canne del suo fucile. Inutile pulire e ripulire con lo spazzolino e lo straccio, inutile ingrassare: un giorno o l'altro quelle insidiose macchioline fanno la loro comparsa sul nitido acciaio, compromettendo la buona conservazione dell'arma.

La causa va ricercata nelle polveri bianche o senza fumo, le quali, composte come sono di nitrati, sviluppano al momento della deflagrazione gas fortemente acidi, i cui depositi, che non è facile asportare, possono corrodere il metallo.

La siderurgia ha prodotto, è vero, ottime leghe ad alta resistenza agli acidi, ma il guaio è che man mano che aumenta la qualità delle canne, aumenta anche il prezzo dei fucili, e senza che si abbia la sicurezza assoluta, sia pure spendendo cifre tutt'altro che indifferenti.

Nessuna difesa, allora, contro quella ruggine?

Affatto, amici cacciatori! !Il mezzo di difendersi c'è, e neppure troppo complicato: basta al ritorno dalle nostre partite di caccia passare prima lo spazzolone di acciaio, quindi passare parecchie volte il bacchettone nel quale avremo infilato uno straccio pulito bagnato di acqua bollente, poi asciugare scrupolosamente ed ingrassare, e si può star tranquilli

Da non molto tempo, inoltre, e proprio per ovviare all'inconveniente del quale ci stiamo occupando, viene effettuata con procedimenti speciali la cromatura interna delle canne. Se possedete un fucile con le canne cromate, allora sì che siete in grado di dormire sonni tranquilli!! Ma anche se avete un'arma già in uso da tempo, nella quale sia pur già iniziato il procedimento di corrosione, non è detto che non possiate farla cromare. Basterà che vi affidiate ad uno specialista, il quale, previa una pulitura interna alla macchina, sottoporrà all'operazione l'interno delle vostre canne e ne brunirà di nuovo la superficie esterna, restituendovi un fucile nuovo di zecca ed accontentandosi di una cifra onesta.

In quanto all'ingrassaggio, che ha la sua buona parte nella manutenzione, io ho usato con buon resultato, quando mi è occorso di trovarmi sprovvisto dei lubrificanti speciali che si possono acquistare presso tutti i negozi di armi, olio d'auto, semifluido ed anche denso, così come possono usarsi anche vaselline, purché non siano acide.

ATTREZZATURA SUBACQUEA (*segue da pag. precedente*)

go facendo da una parte un occhiello e dall'altra fissando un pezzetto di filo di ferro. Infilerete il ferro in una branchia del pesce e passandovi la corda intorno ai fianchi fisserete il ferro all'occhiello.

AVVERTENZE

Essendo previste per la pesca di grossi pesci immersioni a considerevole profondità, vi consiglio di usare una ottima maschera, che non presenti l'inconveniente di schiacciarsi contro il viso per effetto della pressione, quando siete già a soli tre metri di profondità, come purtroppo accade con la maggior parte delle maschere!

Qualsiasi negoziante potrà consigliarvi in merito; io uso la « Nereide » e « L'Oceanina ». Essendo maschere a gran facciale, ricordate di zavorrarle. Personalmente sconsiglio l'uso delle maschere ad ossigeno perché a lungo andare la salute del pescatore ne risente, senza voler parlare poi dei vari pericoli mortali ai quali si può andare incontro con l'abuso di siffatti apparecchi. Le posso tollerare solamente per i pescatori più esperti.

E poi, perché questa attrezzatura da palombaro, che toglie qualsiasi sportività alla pesca?

Per chi proprio volesse farne uso, consiglio l'autorespiratore « Micro » che è indubbiamente il più semplice, leggero e meno ingombrante del gene.re. Consente immersioni anche superiori ai 30 metri ed ha una autonomia di 100 respirate. Data appunto la sua breve autonomia, non permetterà mai lunghe immersioni, che sono le più dannose per l'organismo umano. L'apparecchio può essere caricato sia ad ossigeno che ad aria compressa.

Un acquisto che si renderà nenecessario, in quanto arrangisticamente irrealizzabile, saranno le pinne. Questi strani calzari palmati, qualora siate effettivamente un discreto nuotatore, vi daranno una velocità inaspettata, sia in emersione che in immersione.

In commercio ve ne sono per tutti i gusti, perfino galleggianti.

Infine come ultimo accessorio vi consiglio una buona cuffia, che vi copra e vi chiuda effettivamente le orecchie. In ogni modo vi consiglio sempre di chiudervele con due batuffoli di cotone, passati precedentemente in vasellina. Personalmente ho trovato un mezzo ottimo, adoperando gli speciali copriorecchi a coppa in celuloide che i parrucchieri per signora usano per asciugare i capelli. Metteteli ben aderenti ed allacciatevi sopra la cuffia.

Con questo credo di aver fatto un quadro completo dell'attrezzatura per la pesca subacquea; qualora la cosa interessi i lettori, potrò darvi ulteriori consigli sul come colpire i pesci, e soprattutto sulla tecnica dell'immersione.

Gli interessati potranno farne richiesta alla direzione di FARE o di IL SISTEMA A.

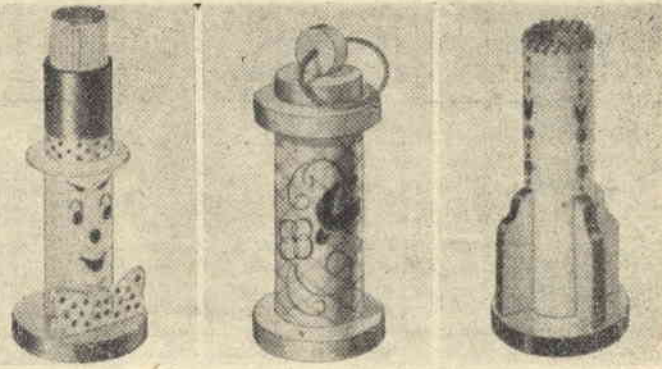
CON I TUBI DI CARTONE

Qualcheduno di quei tubi di cartone che vengono impiegati per la spedizione dei disegni, dei ritagli di legno ed un po' di fantasia ed avrete tutto quanto vi occorre per realizzare una infinità di oggettini semplici e graziosi, che possono trovare un buon mercato.

Pastelli ed acquarelli vi serviranno per la loro decorazione e gommalacca trasparente per fissare i colori.

I tre esempi qui presentati danno una indicazione circa le possibilità di questi materiali: in ogni caso notate come la parte principale sia costituita da un pezzo di quegli economicissimi tubi, che potrete trovare in tutte le buone cartolerie.

Le basi sono dischi di legno. Potreste usare avanzi di plastica, ma non vi sapremmo dire se la variante importerebbe un miglioramento dal punto di vista estetico. Se possedete un tornio a legno, vi sarà facile fare dei dischi perfetti. In caso diverso potrete rimediare con uno dei tanti tagliadischi illustrati sul SISTEMA. Ad esempio, potrete segare i dischi con il seghetto e levigarne i bordi con lima e carta vetro.

Pezzi di legno, come noce, ebano, mogano, ciliegio, possono essere usati nel loro colore naturale, limitando la finitura ad una mano di gomma lacca, così come prima di procedere alla decorazione dei tubi dovrete dare alla loro superficie una generosa mano di gomma lacca trasparente, in modo da evitare che in seguito essa assorba i colori. Una finitura originalissima consiste nel ricoprire prima la superficie con un adesivo qualsiasi, quindi spolverarvi sopra segatura di legno finissima, pressandovela con le dita per ottenere una buona adesione. Se nella vostra località riuscite a trovare al minuto il fiocco di raion, potrete usarlo per ottenere una superficie vellutata del colore desiderato. Basterà che spalmiate di colla i tubi e vi facciate cadere sopra il fiocco, scuotendone poi l'eccesso.

PORTA PAGLIUZZE — Adatto per le pagliuzze con le quali vengono sorbite le bibite estive, questo distinto signore si fa bello di una elegantissima tuba. Realizzatelo con un tubo lungo 20 cm. e curate che la tesa del copricapo si adatti bene alla circonferenza esterna del tubo, 7-8 cm. al di sotto dell'orlo superiore. L'unione alla base è assicurata da un disco alla superficie superiore della base incollato, disco al quale il signore è fissato per mezzo di due chiodini nascosti dal fiocchino. Disegnate i lineamenti con pastelli e tutti gli altri motivi decorativi con acquarelli. Finite con lacca chiara e lasciate asciugare.

PORTASIGARETTE DA TAVOLO — Offrite una sigaretta ai vostri amici da quest'elegante scatola, formata da uno dei nostri tubi, la cui estremità inferiore è unita alla base con il sistema già illustrato del disco di legno, questa volta incollato al suo interno. Il coperchio è formato di quattro dischetti di diametro diverso, dei quali l'ultimo è incollato di taglio sul sottostante e forato per un anello di cordicella. Una vite infissa al centro del disco inferiore, unisce stabilmente i quattro pezzi. Le decorazioni sono fatte ad acquarello e protette con la solita gomma lacca.

VASO PER FIORI ARTIFICIALI — Proprio quello che ci vuole per un mazzetto di fiori artificiali. Cominciate a fare una base di due pezzi, come per i progetti precedenti, ed incollate al solito disco il cilindro, fissandovelo con due chiodini. Fate poi i quattro supporti verticali e fissateli alla base, sempre con chiodini, curando che risultino uniformemente distanziati. Una cordicella passata attraverso fori fatti con una punta bene acuminata od un grosso ago rifinirà il bordo superiore. Date al tubo una mano di acquarello e decorate poi con pastelli.

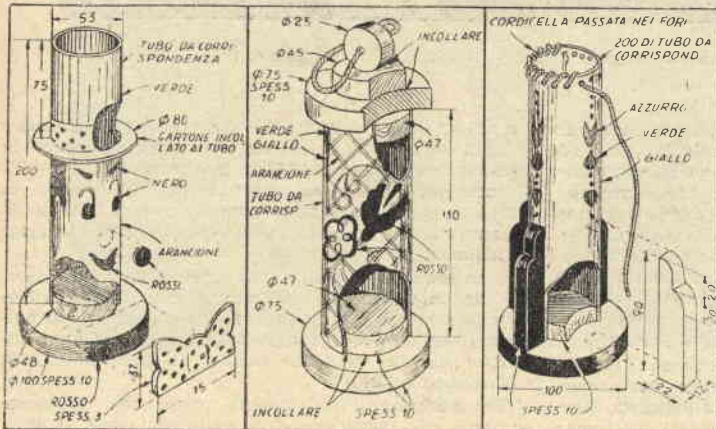
Le lame del seghetto

(segue da pag. precedente)

volta nel corso del lavoro, ma, anche tenendo conto di questa fatica aggiuntiva, in pochi minuti il lavoro è finito.

Dopo qualche prova, che servirà per insegnare la giusta inclinazione dello scalpello e la giusta violenza della martellata, si avrà la soddisfazione di produrre una lama dalla dentellatura regolare e precisa, che servirà benissimo per il ferro, vincendo spessori di parecchi millimetri.

Per i metalli meno duri (ottone, rame, leghe) è preferibile diminuire la durezza della molla: in tal modo si possono ottenere denti più sporgenti e meno fitti.

Per addolcire la durezza della molla, come del resto di qualsiasi altro piccolo pezzo di acciaio, ho trovato che serve benissimo un comune fornello elettrico: si pone la lama di piatto sulla piastra del fornello e si osserva la colorazione che gradatamente va assumendo per effetti del calore, sfruttando così il metodo della ricottura, che tutti i dilettanti conoscono. Così è possibile farsi una scorta di lame di durezze, e quindi di dentellature, diveste, che potranno esserci utili per i più svariati lavori e i più diversi materiali Naturalmente si può giungere anche ad una lama con denti adatti al taglio del legno.

CERAMICA IN CORTILE

S*apete che è alla portata* di tutti fare terracotte di ottima qualità, che non costeranno praticamente nulla come utensili ed attrezzatura, mentre la materia prima, l'argilla, può esser trovata anche scavando nel cortile di casa propria, ed un po' di latte varrà a conferire ai prodotti quella smaltatura lucente e morbida, che distingue i prodotti più fini.

Né c'è alcun bisogno di preoccuparsi per complicati processi di cottura o per temperature critiche. Il sole si prenderà la cura di essiccare i vostri capolavori, mentre per la cottura basterà un fornetto improvvisato in un angolo del cortile con pochi mattoni vecchi.

Argille che si prestano allo scopo, si trovano un po' dovunque, in una varietà di colori che vanno dal grigioverde al bruno al grigio azzurro. Tuttavia ordinariamente qualsiasi argilla acquisterà dopo la cottura il caratteristico colore rosso-brunastro per effetto dei sali di ferro che essa contiene.

Oggetti artistici, come fusti di lampade, figurine, portacenere e vassoi possono essere modellati in varie maniere. Alcuni richiederanno l'ausilio di una ruota da vasaio, mentre altri, come la testa di cavallo della nostra illustrazione, debbono esser modellati a mano libera e richiedono quindi una certa dose di abilità nello esecutore. Il vaso cilindrico, invece, venne realizzato in maniera semplicissima, modellando l'argilla intorno ad una forma di cartone ed aggiungendovi in un secondo tempo la base. Con una tecnica simile venne modellato anche il fusto della lampada, solo che in questo caso l'argilla venne prima plasmata in palle di dimensioni all'incirca uniformi, palle che furono poi pressate contro le pareti di una scatola da scarpe.

Ma cominciamo da principio, ricerchiamo l'argilla che ci occorre e proviamola, inumidendola con acqua quanto necessita per conferirle una certa plasticità. Arrotoliamone un po' tra le palme delle mani, per farne un cilindretto di circa 1 cm. di diametro ed avvolgiamo questo cilindro a spirale attorno al nostro indice: se durante quest'operazione il cilindretto si lascia piegare con arrendevolezza e non si rompe, l'argilla è adatta per i nostri fini.

Scaviamone allora una certa quantità e poniamola in un recipiente, livellando bene la superficie, versiamovi sopra una uguale quantità di acqua e lasciamo riposare il tutto per una notte intera; al mattino scoliamo via l'acqua, raccogliamo quella massa saponosa, che si sarà formata, serriamola fortemente in una fine reticella, in modo da espellerne tutti i corpi estranei e lasciamola asciugare fino a che non abbia riacquistato una maggior consistenza.

Ora dovremo lavorarla ben bene, impastarla, cioè, per togliere tutte le bolle d'aria che nella sua massa fossero contenute e ridurla ad una massa compatta ed uniforme, che non sia né tanto bagnata da rimanere attaccata alle dita né tanto asciutta da crettarsi durante la manipolazione.

Se desideriamo una materia prima che veramente si presti alla preparazione di terracotte come si deve,

Fig. 1 - La modellatura del nostro tegame Fig. 2 - Il manico va preparato con attenzione

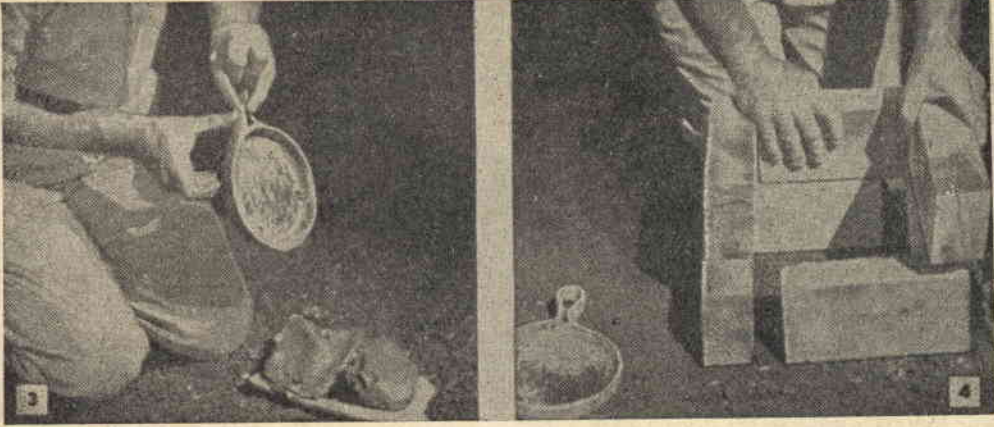



Fig. 3 - L'attaccatura del manico è l'operazione più delicata.
Fig. 4 - Il forno per la cottura non presenta alcuna difficoltà

non dovremo risparmiare fatica né lesinare tempo in questa operazione; quando avremo lavorato per qualche tempo, taglieremo la massa ottenuta in fette sottili, presseremo ancora insieme queste fette e ricominceremo di nuovo, usando per ogni colpo ambedue le mani, proprio come fanno le massaie per impastare il pane, ed applicando ogni volta la pressione suficiente a spianare la massa, nel riformare la quale per il colpo successivo, dovremo evitare di ripiegarla in modo da farvi rimanere dell'aria racchiusa.

Per illustrare il procedimento seguente, è stato scelto il progetto di un semplice tegame da cucina. Un artigiano esperto lo modellerebbe sulla ruota o direttamente a mano, ma dal momento che noi non possediamo la ruota, né l'abilità di quell'artigiano, ci arrangeremo diversamente, eseguendo la modellatura in una tortiera di metallo, nella quale avremo pressato un tovagliolino di carta morbida. Impiegheremo argilla quanta occorre per rivestire la superficie interna della tortiera di uno strato di 1 cm. circa, quindi levigheremo la superficie interna di questo strato, usando le dita ed il dorso di un cucchiaio di legno, prolungando l'operazione sino a che detta superficie non abbia acquistato la forma e la levigatezza desiderata. Faremo asciugare quindi al sole per far indurire l'argilla quanto basta a consentirle di conservare la forma, quindi toglieremo il capolavoro dalla tortiera, capovolgendo con precauzione questa su di una tavoletta di legno e levigheremo la superficie esterna, modellando contemporaneamente l'orlo, sempre con l'aiuto del dorso di un cucchiaio. Se la superficie fosse troppo asciutta per permettere una facile modellatura, bagneremo leggermente il cucchiaio, senza però esagerare.

Per preparare il manico, cominciamo con il portare ad uno spessore uniforme una piccola quantità di argilla. La cosa riuscirà facile, ponendo l'argilla necessaria tra due striscie di legno di spessore uguale e schiacciandola giù con un rullo di legno.

Tagliamo quindi dall'argilla così preparata una striscia di 5 cm. di larghezza e pieghiamola per formare un manico, come in *fig.* 2.

Unire il manico al corpo di qualsiasi pezzo di terracotta richiede una speciale attenzione. Il corpo dovrebbe essere ancora un po' umido superficialmente, ma dovrebbe anche aver raggiunto un buon grado di consistenza, la consistenza di un pezzo di cuoio da suole, presso a poco. Il manico dovrebbe essere un po' più tenero, dato che asciugherà più rapidamente.

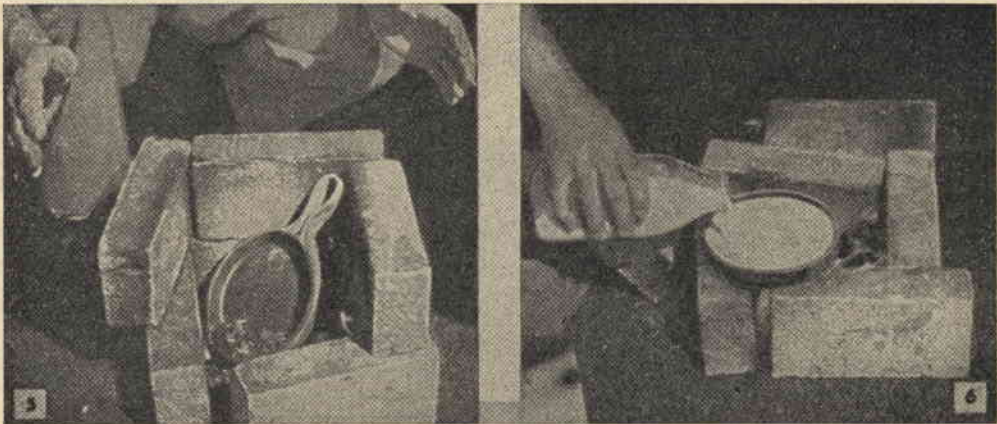



Fig. 5 - Occorre cuocere il tegame... prima di cuocervi le uova
Fig. 6 - Per la vetrificazione, ricorreremo al latte

UN PO' DI FANTASIA PER ABBELLIRE LA CUCINA

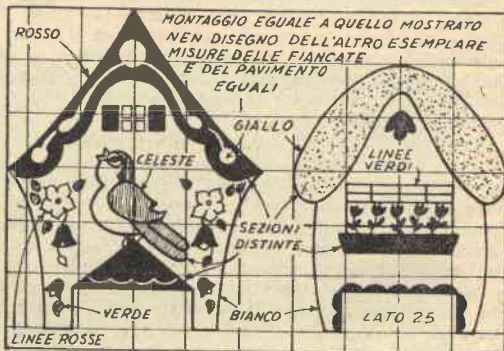
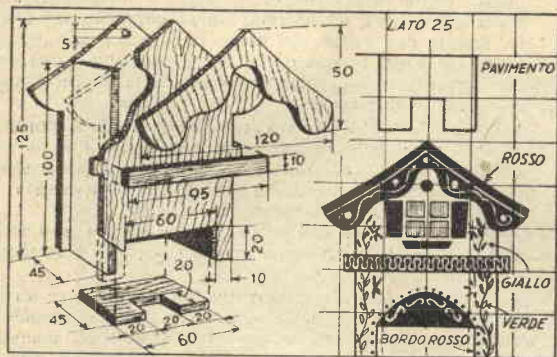
Ognuno di questi portafiammiferi è capace di contenere una dozzina di scatole di Minerva, offrendovene una alla volta, e mettendo nella vostra cucina una piccola nota fiabesca, che rallegrerà l'ambiente.

I tre esemplari non differiscono l'uno dallaltro che nel disegno, identiche essendo le particolarità della costruzione e i materiali da usare.

Disegnate prima su di un foglio di carta la facciata a grandezza naturale, completa di tutti i suoi particolari, poi con l' aiuto di un foglio di carta carbone ricalcate la facciata stessa e tutti gli altri pezzi che vi occorreranno per la costruzione — tetto, balcone e dorso — su compensato di 3 mm.

Ritagliate con il seghetto, quindi misurate direttamente sui pezzi eseguiti le dimensioni per il fondo e le fiancate e ritagliate anche questi pezzi.

Scartavetrate ben bene le parti ritagliate, poi incollatele l'una all'altra e fissatele con chiodini.

Date una mano leggera di gomma-lacca, che servirà come tura-pori, impedendo l'assorbimento dei colori, disegnate direttamente sul legno i vari motivi decorativi e dipingete con le comuni aniline, che proteggerete poi con una mano di vernicetta trasparente.

CERAMICA IN CORTILE (*segue da pag. prec.*)

Quando crederemo che i nostri pezzi si trovino in queste condizioni, poggeremo l'estremità del manico sul punto giusto del corpo, ve la presseremo contro saldamente e modelleremo il giunto con le punta delle dita, in modo da ottenere torno torno un bordino uniforme, come in *fig.* 3.

Ciò fatto porremo nuovamente il pezzo ad asciugare al sole, ed intanto ci prepareremo un semplice forno, o muffola che dir vogliate, sistemando in terra di taglio alcuni mattoni, come in *fig.* 4. Come combustibile legna o carbone di legna andranno perfettamente bene.

Prima di mettere il tegame nel forno, però, dovremo assicurarci che il sole lo abbia bene asciugato, altrimenti sarà soggetto a rompersi durante il primo riscaldamento, e dovremo infornarlo prima di accendere il carbone, affinché si riscaldi e gradatamente giunga alla massima temperatura.

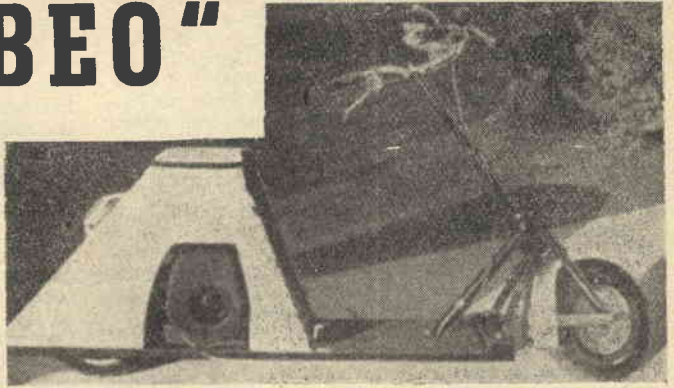
Sei ore circa occorrono per la prima cottura. Durante questo periodo è necessario che i carboni rimangano sempre incandescenti, ed il pezzo in cottura sia posto in mezzo ai carboni o comunque poggi direttamente al di sopra. Trascorse sei ore di fuoco forte, il pezzo può essere rimosso e lasciato raffreddare fino a scendere a temperatura normale.

Ora viene il processo di vetrificazione, che è la semplicità stessa. Tutto il lavoro da fare, infatti, si riduce a riempire il tegame sino all'orlo di latte e lasciarlo bollire lentissimamente sulla stufa per circa otto ore. Dopo non vi sarà che da immergere il nostro tegame in latte bollente, tenendovelo per una trentina di minuti, ed eccoci pronti per fare uno stufatino, o semplicemente, friggere un uovo.

Per lavori artistici, una nota diversa di colore può essere ottenuta usando latte condensato e zuccherato, invece di latte fresco. Spamate di latte condensato la superficie dell'oggetto sottoposto alla prima cottura e fatelo ricuocere per un'ora in una stufa ad una temperatura di 270 gradi circa: otterrete così una smaltatura di un insolito colore bronzo-nero, simile a quella degli oggetti più costosi, mentre la smaltatura con latte fresco non cambia il colore della terra cotta né modifica in maniera apprezzabile le proprietà di riflessione della sua superficie.

Se dell'argilla vi avanza, conservatela avvolta in stracci umidi sino al momento dell'impiego. Qualora la troviaste un po' indurita, bagnatela con acqua tepida e non trascurate di sottoporla ad una nuova manipolazione, operazione che è indubbiamente la più importante e quella alla quale è legata la possibilità di successo nella preparazione delle terrecotte.

"SCARABEO"

Il motor scotter che tutti possono autocostruire

Nessuno avrebbe detto a quel vecchio motore del quale ci servivamo in fattoria per azionare la dinamo, cui era affidato il compito di illuminarci le serate invernali, prima che la Società Elettrica avesse provveduto a portare la corrente dalle nostre parti, che un giorno sarebbe finito su di un mezzo di locomozione. Eppure il suo 1/2 HP a 2000 g/m si è dimostrato più che sufficiente ad assicurare al mio SCARABEO una velocità in piano di circa 30 Km. — come vedete, nessun pericolo di rompersi il collo — con un rapporto 5:1!

Credete che sia stata una fatica improba la costruzione? Neppure per idea!

Causa, infatti, la eccezionale semplicità delle soluzioni usate, la realizzazione non è un compito né lungo né fastidioso.

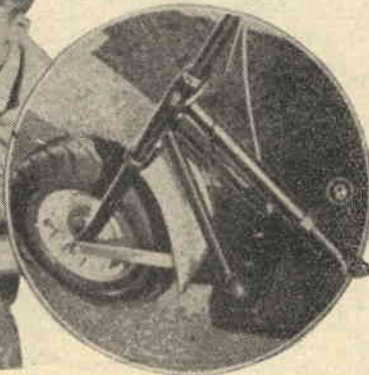
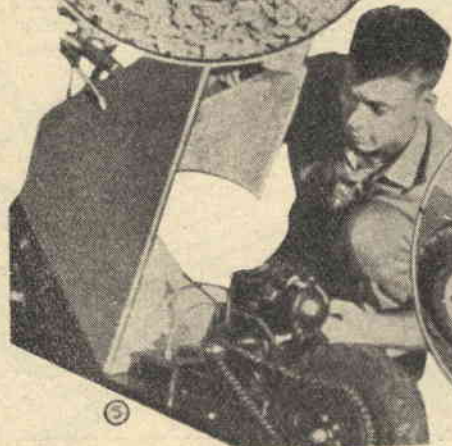
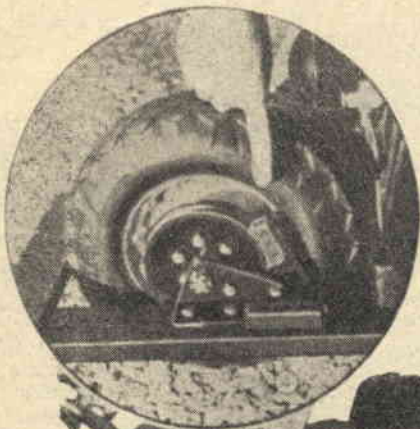
Il telaio altro non è che una robusta tavola di quercia ben stagionata, alla quale detti la preferenza sullo angolare di ferro in vista della sua elasticità. Il freno è comandato per mezzo di una leva sul manubrio ed ha potenza quanto basta per far slittare la ruota anche con una pressione moderata. Frizione non ce n'è. Il cofano di legno che nasconde il motore, riduce il rumore da questo prodotto e costringe i gas caldi ad uscire posteriormente.

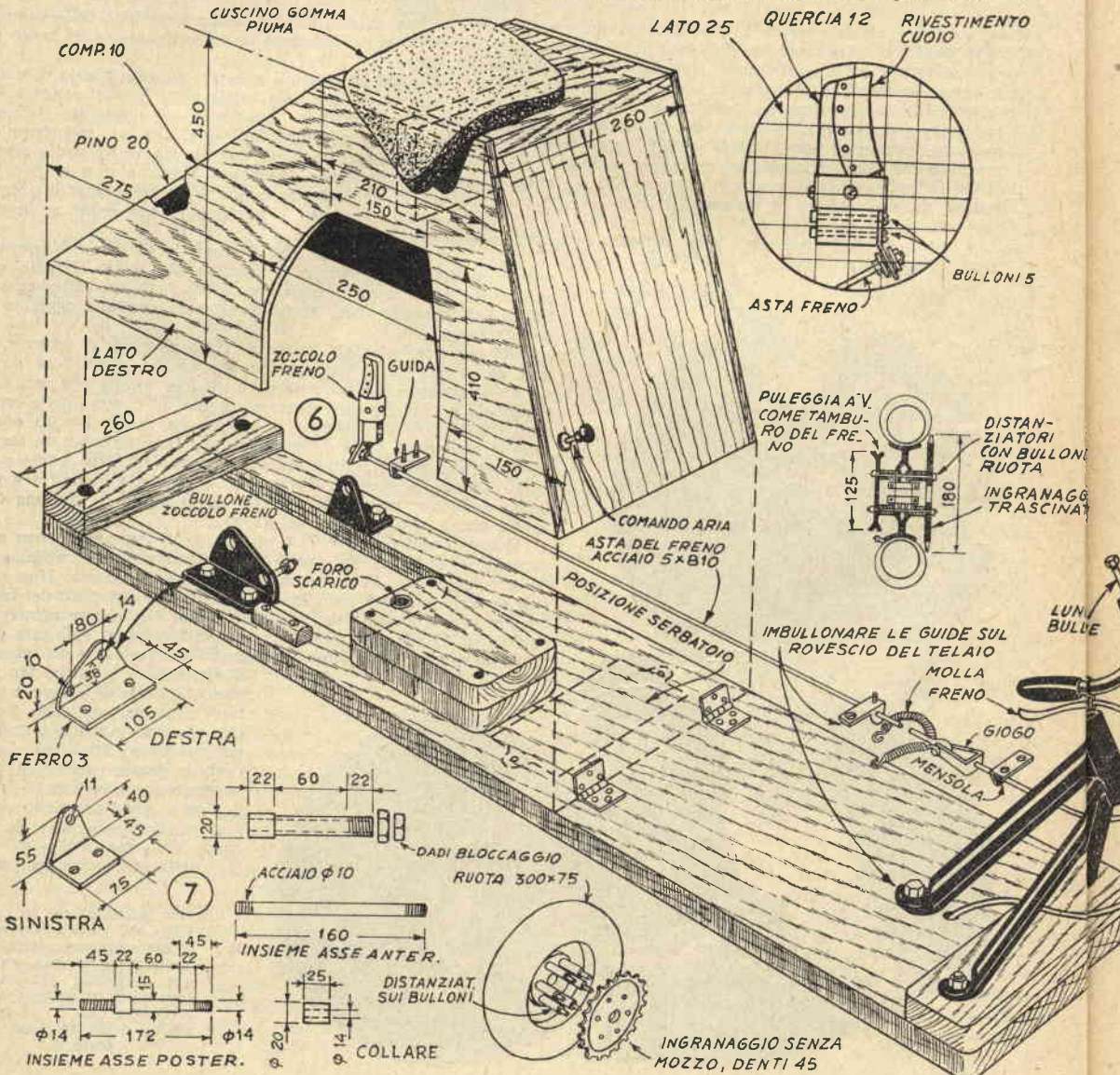
La *fig.* 1 e la fig. 2 danno le dimensioni generali, mentre in *fig.* 3 è illustrato il rovescio del telaio. Notate che piastre di ferro sono usate dove bulloni passano attraverso il fondo, rinforzando così tutta la struttura con una aggiunta di peso trascurabile.

Nella costruzione fate prima di tutto il telaio di quercia. Il tipo di motore usato può essere diverso da quello del quale mi sono servito, e quindi richiedere qualche alterazione, ma nell'originale ho imbullonato traverse robuste ad ognuna delle estremità del telaio, ho montato il motore su di un blocco costituito di due pezzi delle dimensioni della base del motore stesso ed ho usato mensole ritagliate da angolare di ferro come supporti dell'asse posteriore. Notate che la mensola di destra è più lunga dell'altra, perché deve offrir posto anche al bullone che fa da perno allo zoccolo del freno.

Questo freno (*fig.* 4 e 7) è un blocco di legno duro con una superficie modellata in modo da potersi adattare nella gola della puleggia che fa da tamburo e rivestita di cuoio. Una striscia di ferro piatto è imbullonata all'estremità inferiore del blocco per la connessione dell'asta del freno, che scorre attraverso guide (*fig.* 6) ed alla cui estremità anteriore sono collegate due molle a spirale, allo scopo di tener la scarpa sollevata quando il freno non è usato. Un cavetto flessibile di acciaio è portato attraverso un tubo flessibile alla leva a mano sistemata sul manubrio (*fig.* 10). Leva, cavo e guaina sono del tipo normale per bicicletta.

Come sostegno dello sterzo, tre pezzi di tubo di acciaio, del tipo usato nei telai delle motociclette, sono

Nel particolare in alto (fig. 5), notate come il treno agisca per frizione nella gola di una puleggia - Sotto, il cofano incernierato sollevabile - A destra (fig. 9) la fotografia della forcella anteriore.

stati saldati ad un tubo di maggior diametro (*figure* 9 e 10). L'angolo del tubo maggiore con il telaio non è critico, ma non deve superare i 30 gradi. La forca è montata come illustrato, usando per la sua costruzione tubi di una forca di motocicletta. I membri laterali sono schiacciati all'estremità e forati per l'asse, e, con il tubo centrale, sono saldati alla piastra trasversale interiore. Nell'eseguire la saldatura di questi ultimi due pezzi operate, solo sulla superficie superiore, perché un cuscinetto conico a sfere va adattato sul tubo e la saldatura interferirebbe con il buon adattamento di questo. Tappi di acciaio molati e torniti per un adattamento a forza sono sistemati nelle estremità superiori dei tubi laterali, un foro essendo eseguito e filettato in ognuno per il bullone di unione alla piastra superiore. Un parafango di alluminio, meglio di duralluminio, va fatto e sistemato secondo i dettagli di *fig.* 1. Per lo sterzo l'estremità superiore di un tubo da 22 mm. è saldata ad un collo d'oca da bicicletta, mentre la sua estremità inferiore è spaccata. Questo tubo offre alloggio ad un lungo bullone, che si avvita in un tappo troncoconico.

L'asse anteriore (*fig.* 7) consiste di un tondino che passa in un manicotto. Questa costruzione permette all'insieme di essere smontato agevolmente svitando uno dei dadi dell'asse minore. Ruote con cuscinetti a sfere, fornite di pneumatici di cm. 30x7,5 sono quello che ci vuole. Poiché i cerchioni sono in due metà, imbullonati insieme, gli originali bulloni li ho rimossi e sostituiti con tondini lunghi cm. 15,5 ciascuno, filettati ad ambedue le estremità. Ho investito poi sulle estremità di detti tondini, sporgenti dalle due parti di ogni ruota, manicotti costituiti da pezzi di tubo robusto, come indicato nella sezione della ruota, affidando loro le mansioni di distanziatori per fissare a mezzo di dado e controdado da una parte l'ingranaggio fisso e dall'altro la puleggia del freno, in modo che né l'uno né l'altra vengano a contatto del pneumatico. Le

ruote sono montate su di un'asse provvisto di un collare libero e di un collare fisso, come in *fig.* 7.

Per strade normali un rapporto 5/1 da, come ho già detto, risultati soddisfacenti, permettendo di superare in pianura i 30 Km. orari con un motore che a 2000 g/m sviluppa 1/2 HP. Per strade maggiormente accidentate è consigliabile adottare un rapporto 6 o 7/1. L'ingranaggio da fissare alla ruota dev'essere del tipo senza mozzo, con foro largo quanto occorre per accogliere comodamente l' asse. Per un rapporto 5/1 l'ingranaggio trascinato deve avere 45 denti e l' ingranaggio trascinatore 9. Quest'ultimo deve essere del tipo con mozzo centrale su di un lato, forato al diametro necessario per l'adattamento sulla sporgenza dell'albero del motore, alla quale deve essere fissato con una chiavetta. Come catena, sceglietene una robusta, adattata agli ingranaggi montati.

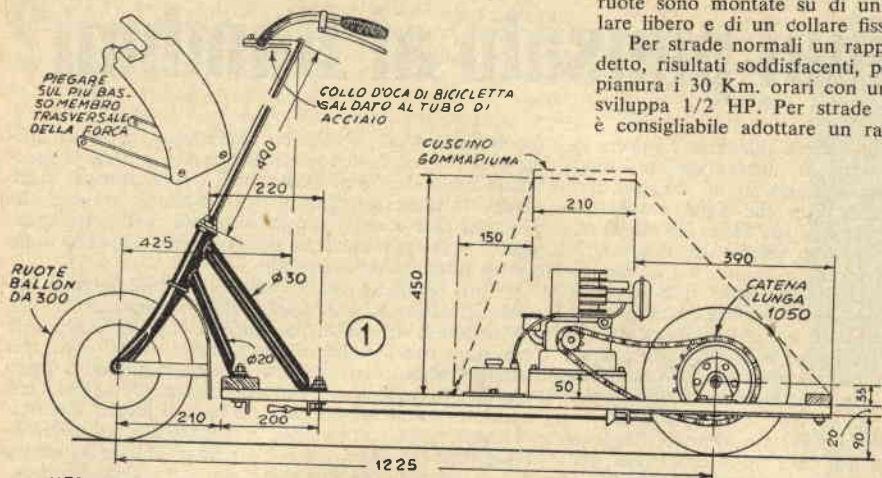
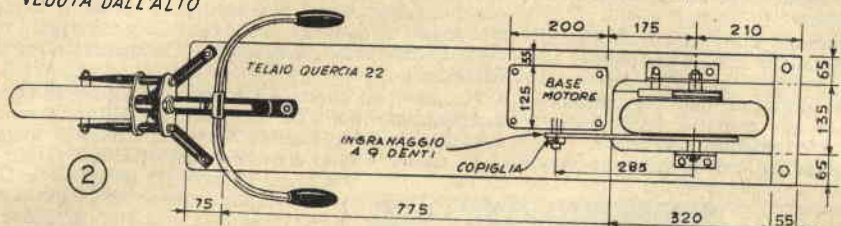
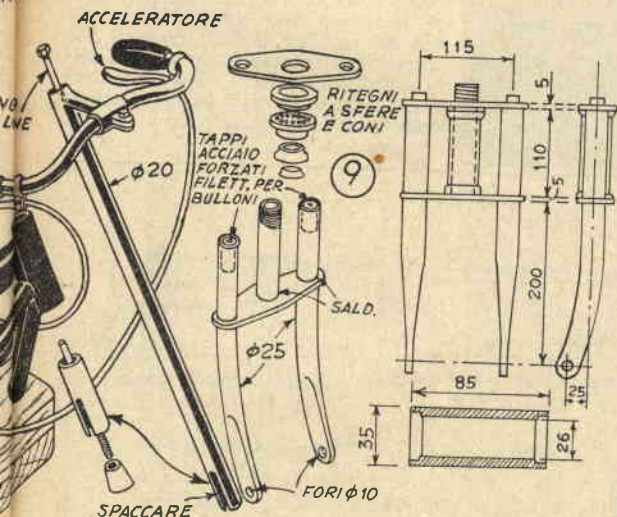
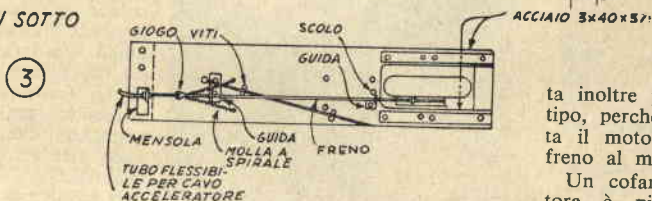
Questo sistema di trasmissione elimina una infinità di complicazioni, quali quelle che importerebbe l'uso di una frizione. La trasmissione diretta mi si è dimostrata inoltre preferibile ad ogni altro tipo, perché con una piccola spinta il motore parte e agisce come freno al momento di fermarsi.

Un cofano di legno per il motore è più semplice a costruire, meno rumoroso ed anche più estetico di uno di metallo e non c'è pericolo che sia rovinato dall'eccessivo salire della temperatura nell'interno, perché il calore, insieme al gas dello scarico viene fatto uscire dal retro del ventilatore del motore. Per un migliore raffreddamento, inoltre, delle aperture possono essere tagliate nel pannello anteriore. Il pannello posteriore è di duralluminio e l'intero cofano è incernierato anteriormente come in *fig.* 5, mentre un solo bullone con dado a farfalla basta per fissarlo posteriormente.

Il comando dell'aria è installato nel pannello anteriore, vicino alla base, ma può esser sistemato in qualsiasi altra posizione.

Il serbatoio del carburante è sistemato davanti al motore e una batteria per l'impianto elettrico può ugualmente trovar posto sotto il cofano, qualora non si usino come fari lampade che contengano le proprie pile.

Rosso lacca e nero sono due colori che si addicono benissimo alla finitura, anche perché ben visibili dagli autisti. Per il telaio finitura naturale.

Inutile credo sia dire che tutte le saldature debbono essere autogene od elettriche ed eseguite a perfetta regola d'arte. Se non siete attrezzati o non vi sentite sicuri della vostra capacità, rivolgetevi per queste operazioni ad un operaio specializzato; la spesa vi sarà restituita in tranquillità. Volendo applicare alla ruota posteriore il freno a pedale, la modifica non presenta difficoltà di sorta e permette l'aggiunta del freno anteriore.

Avete mai pensato al Bambou?

Accade di rado veder qualche dilettante rivolgere la sua attenzione al bambou, mentre questo è uno dei materiali che si prestano ad un maggior numero di realizzazioni, una volta che siano convenientemente sfruttati il suo colore, la sua forma, la sua fibra.

I suoi fusti tubolari possono essere agevolmente ridotti in striscie, segati, torniti e forati, ma la sua fibra, perfettamente unidirezionale, pone qualche problema nella esecuzione dei giunti, cosicché è consigliabile trapanare fori per tutte le viti e i chiodi necessari.

Attenzione occorre fare anche a quella sottile, translucida pellicola esterna, che di per se stessa costituisce una finitura naturale, capace di risparmiare una buona quantità di fatica, ma che sovente è preferibile rimuovere, come accade quanto s'intenda trattare l'oggetto con un mordente, del quale essa renderebbe assai difficile la penetrazione nel legno sottostante, e quando si debba usare qualche adesivo.

La sua rimozione costituisce, inoltre, un facile mezzo per sbarazzarsi di eventuali macchie, graffiature ed altri difetti superficiali e rende possibile portare il legno ad una lucenteza altrimenti non raggiungibile, mediante l'applicazione di una mano di lacca trasparente, gommalacca od altro prodotto del genere.

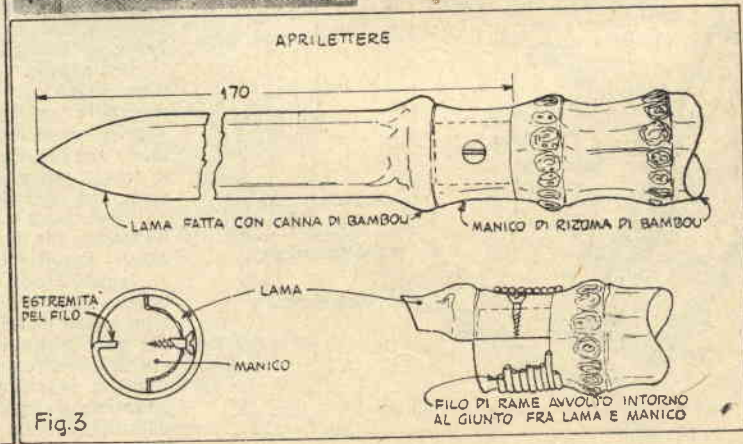
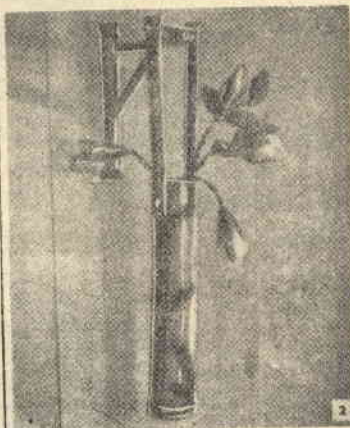
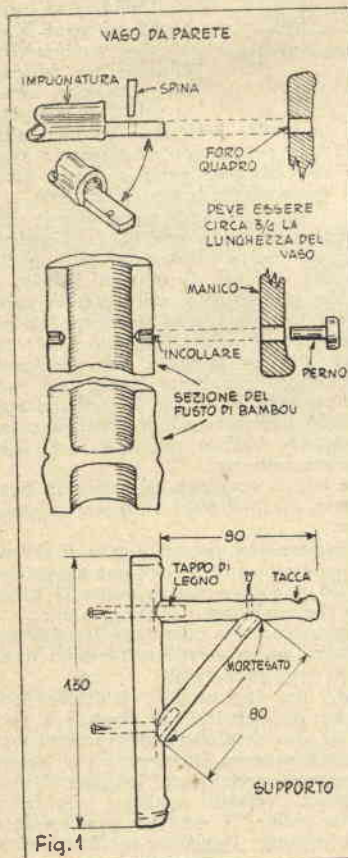
Gli ordinari utensili per la lavorazione del legno vanno benissimo per il bambou. Attenzione, però, ad affilarli ben bene, se desiderate evitare che i pezzi si spacchino lungo la fibra. Come tutti i legni duri, il fusto di questa pianta erbacea può essere trapanato ed anche filettato, così come il suo foro interno può essere squadrato al tornio mediante un utensile del tipo usato per la tornitura dell'alluminio.

I fusti, e specialmente quelli più sottili, possono essere permanentemente piegati con la massima facilità, riscaldandoli nel punto nel quale si desidera eseguire la curvatura con l'ausilio di una torcia a gas, o anche più semplicemente sul fornello di cucina, a gas od a legna che sia. Occorre però stare attenti a non esagerare con il calore, se non si desidera rovinare il lavoro in corso.

Illustreremo con qualche progetto alcune delle infinite maniere nelle quali il bambou può essere usato per la produzione di oggetti utili ed insieme graziosi, per i quali in molti casi la materia prma occorrente può essere fornita da una canna da pesca fuori uso. Alla fantasia dei nostri lettori l'escogitare altre utilizzazioni.

Portafiori da parete - La parte principale di questo semplicissimo portafiori è costituita da un pezzo di bambou di circa 4 cm. di diametro, mentre il manico a tre sezioni è fatto con altrettante stri scie, ricavate da un pezzo di circa 25 mm. (*figura* 1).

Ricordando quanto abbiamo detto circa i giunti, trapaniamo ambedue le striscie più lunghe in vicinanza delle loro estremità con una punta da 5 mm., quindi con una lima convertiamo ognuno dei fori fatti in ognuno dei pezzi in un foro quadrato, per ricevere le estremità, egualmente quadrate, dell'impugnatura, che sono tenute a posto da spine ricavate da schegge dello stesso materiale.

Il manico è fissato al pezzo principale, o corpo, mediante spine intagliate o tornite nella forma indicata in disegno, incollate in fori trapanati allo scopo. Tutti i dettagli sono mostrati nella nostra illustrazione. Unica avvertenza da avere è quella di incollare le suddette spine al corpo, ma non al manico,

se si vuole che questo possa roteare liberamente. Nel disegno stesso potrete trovare i particolari per lacostruzione di un supporto adatto al vaso descritto, il quale non ha bisogno a stretto rigore di alcuna finitura, ma non avrà che da guadagnare da un'abbronzatura con la torcia a gas, abbronzatura che potrà essere uniforme o creare sul fondo chiaro dei motivi scuri, come nelle nostre fotografie (*figg.* 1-2).

Se nel vaso volete tenere dei fiori freschi, sarà bene che lo completiate con una fodera metallica (un qualsiasi leggero tubo metallico, il cui fondo avrete chiuso saldandovi un dischetto). Questa fodera non è assolutamente indispensabile, ma consigliabile, perché non è detto che qualche goccia di liquido non possa trasudare dal nodo. La raccomandiamo quindi anche nel caso che, invece di fiori freschi, debbano esser conservate nel vaso delle pianticelle vive.

La mensola - Una mensola per sospendere al muro il vaso ora descritto o un altro qualsiasi oggetto di peso non eccessivo, robusta e decorativa al tempo stesso, può essere realizzata secondo quanto mostra in basso la *fig.* 1. Il sistema di giunti mortuasati illustrato aggiunge molta robustezza all'insieme, per effetto delle viti che vanno ad impegnarsi in tappi di legno forzati ed incollati nelle estremità dei pezzi di bambou. Si cercherà di fissare solidamente soprattutto il tappo alla estremità posteriore del pezzo orizzontale, usando allo scopo una spina od una copiglia sottile.

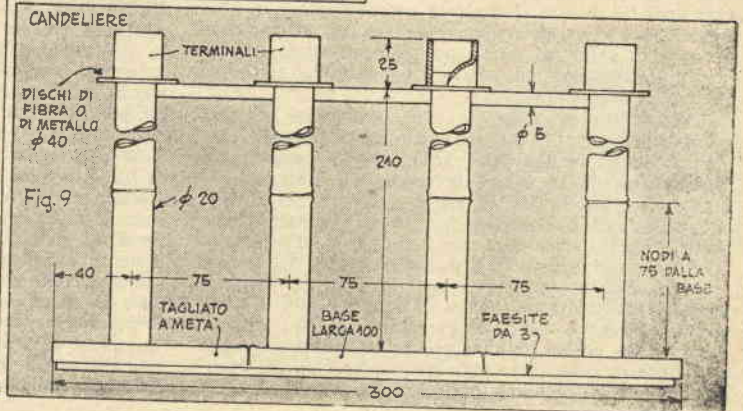
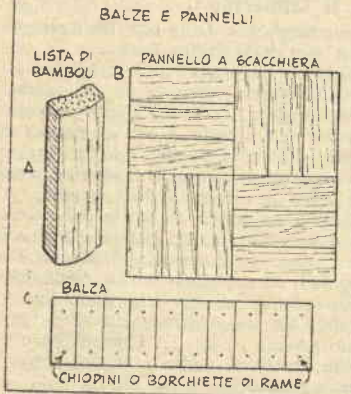
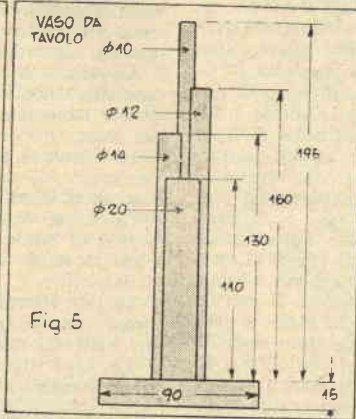
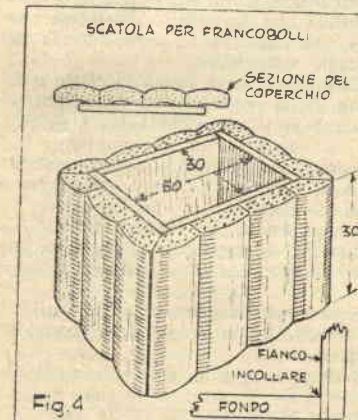
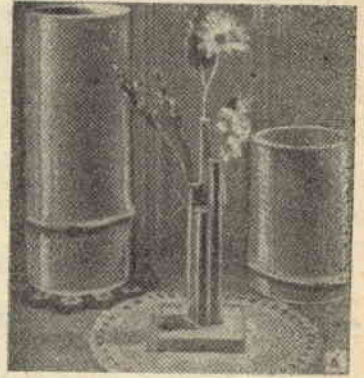
Anche in altri progetti, che la vostra fantasia potrà ispirarvi, ricordate questo tipo di giunti e ricordate particolarmente questi tappi, che offrono salda presa sia a viti che a chiodini.

L'apribuste - Un apribuste di bambou è un accessorio per il tavolo di studio utile, robusto ed elegante. Quello mostrato in disegno è costituito da una lama ricavata da una grossa scheggia, mentre il manico è costituito da una conveniente lunghezza di rizoma, un po' curva.

Il rizoma è la parte del bambou che rimane interrata ed alla quale fanno capo le numerose radici filiformi della pianta. Una volta che queste radici siano tagliate via, rimangono degli anelli decorativi, ognuno consistente di piccoli punti, formati da circoli concentrici, di bellissimo effetto.

I rizomi possono essere usati anche per manichi di coltelli, ed utensili ed anche ombrelli e, per quanto a prima vista sembrino euguali al bambou ordinario, hanno un'anima solida, invece di essere vuoti come i fusti che li sovrastano ed hanno nodi assai più ravvicinati.

Tagliate il manico nella misura desiderata, 13-14 cm. son sufficienti per una apri lettere, quindi con una raspa sottile levigate i segni delle radici e finite con cartavetro fine. Con un pennellino, prima o dopo avere unito al manico la canna, applicate mordente ad olio color quercia chiara sugli anelli suddetti, lasciando però inalterato lo spazio tra loro compreso.

La lama è ricavata da un pezzo di fusto spaccato per metà nel senso della lunghezza, dello stesso diametro del manico, e va modellata con un coltello ben tagliente e scartavetrata con cura. In prossimità della sua base deve risultare il tallone per il giunto, lungo circa 2 cm., tallone da mortuasare nel manico secondo le indicazioni di *fig.* 3. Usate colla ed una vite a legno per unire i due pezzi, nascondendo poi il giunto con una fasciatura di filo di rame. Finite, dando al metallo ed alla lama una mano di lacca trasparente.

Una scatola per tavolo o toeletta - Spaccando nel senso della lunghezza un pezzo di bambou in tre o quattro parti di larghezza uguale, otterrete delle listerelle con una superficie ricurva, delle quali potrete servirvi a vostro piacimento per scatole, balze decorative, pannelli per pareti e simili.

La scatola per francobolli della nostra illustrazione è fatta incollando queste liste ad un fondo di compensato e scartavetrandone accuratamente le estremità una volta che l'adesivo sia perfettamente asciutto. L'interno potrà essere rivestito a piacere di carta colorata o stoffa.

Tenete presente che ogni pezzo va piallato in modo da portare in piano i due fianchi e la superficie posteriore. Naturalmente è più conveniente eseguire la piallatura sulle liste intere, ottenute dalla spaccatura della canna di bambou che dopo aver tagliato queste a misura.

Il coperchio consiste di stecche di bambou incollate ad un rettangolo di faesite o compensato delle dimensioni dell'interno della scatola.

Con il variare la larghezza delle stecche è possibile ottenere una bella quantità di motivi decorativi diversi l'uno dall'altro. Quando si preveda una fodera interna, come nell'esemplare in disegno, è inutile piallare i pezzi sulla superficie posteriore, in quanto la curvatura risultante dal foro della canna non recherà alcun nocumento all'estetica dell'oggetto finito.

Pezzi di simile tipo, possono, come abbiamo detto, essere usati per fare balze decorative e pannelli, come indicato in *fig.* 4, particolari *B* e *C*.

Il particolare A mostra invece come debbono risultare detti pezzi per la loro messa in opera.

Una balza semplice, particolare *C*, è ottenuta da striscie di questo tipo incollate ed inchiodate una di fianco all'altra e può essere usata per la decorazione di mobiletti, cornici e via dicendo. Il particolare *B* mostra un disegno a scacchiera, anch'esso di facilissima realizzazione. Se usato su di una parete, dovrebbe essere incorniciato da una balza del tipo di quella mostrata in *C*.

Vasi per tavolo - Tre o quattro pezzi di fusto di differente lunghezza e diametro, raggruppati insieme e fissati ad una base formata a sua volta di pezzi di fusto di bambou, incollati l'uno all'altro in modo da formare un pannello solido (il sistema da seguire è quello precedentemente descritto) costtiuiscono un simpaticissimo ed originale vaso da fiori (*fig.* 5). I pezzi suddetti possono essere fissati alla base introducendo nelle loro estremità inferiori tondini di legno di conveniente diametro, alla base uniti a mezzo di viti a legno. Ogni pezzo deve esser limato o lavorato con il coltello in modo da toccare almeno due dei suoi vicini e nella zona di contatto la pellicola superficiale deve esser rimossa per permettere di incollare i vari pezzi l'uno all'altro. Se il vaso deve essere usato per fiori artificiali, non ci sarà che da perforare i diaframmi costituiti dai vari nodi. Se invece si desidera usarlo anche per fiori freschi, sarà conveniente sistemare nel suo interno una provetta di vetro, di quelle normalmente usate nei laboratori chimici, o un adatto tubo metallico dalla estremità posteriore chiusa.

Pezzi di grande diametro - Con il semplice segare i pezzi di maggior diametro, in modo da portarli alle lunghezze volute, curando che ad una delle estremità di ognuno rimanga un nodo, che costituisca il fondo, possono essere improvvisati graziosi recipienti per matite, pennelli, sigari e sigarette, fiori e via dicendo Come finitura, non c'è da fare altro che levigare accuratamente i bordi segati In Oriente recipienti del genere trovano largo uso e spesso sono decorati da pregevolissimi lavori d'intaglio Alcuni di questi, vecchi di qualche secolo, hanno assunto un colore nero quasi come l'ebano, che potrete imitare usando un mordente scuro o addirittura nero, dopo aver rimosso la pellicola esterna, della quale abbiamo parlato nella premessa

Un moderno candeliere in bambou - Un moderno candeliere, adattissimo per una stanza di soggiorno, può essere messo insieme usando quasi esclusivamente pezzi di bambou di 20 mm. di diametro. I pezzi destinati a formare i supporti verticali delle candele dovrebbero esser scelti accuratamente, di diametro uguale e perfettamente dritti. La base consiste di cinque pezzi di bambou, ottenuti tagliando una di queste canne per metà. Inutile curare che siano perfettamente uguali, anzi, lievi differenze di diametro accentueranno il sapore rustico dell'insieme. I montanti sono assicurati alla striscia centrale della base per mezzo di viti impegnantisi in tappi di legno forzati ed incollati nelle loro estremità inferiori, estremità che dovrebbero esser rese concave per mezzo di una raspa tonda o semi-tonda per trovare buon appoggio sulla base.

Le striscie che formano la base vanno incollate e fissate con chiodini su di un rettangolo di compensato o faesite temperata da 3 mm. ed incollate l'una all'altra tra loro.

Le estremità superiori dei montanti, vanno collegate per mezzo di pezzi di bambou di 5 mm. e terminano con anelli e collari di metallo.

Gli anelli del nostro esemplare vennero ricavati da avanzi di tubo di rame di appropriato diametro, ma possono esser fatti anche piegando e saldando ritagli di lamierino.

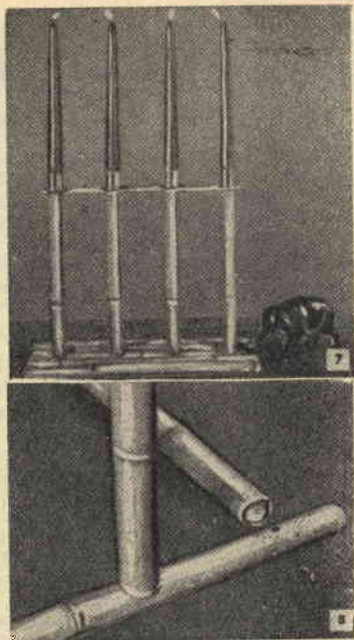
Le proporzioni vanno calcolate in modo che l'insieme risulti armonico, tenendo buon conto della posizione dei nodi dei montanti.

La *fig.* 9 dà le dimensioni principali, alle quali potrete attenervi.

Passatempi con il lamierino (*vedi inizio pagina 6*)

cato e piegherete e collegherete l'uno agli altri secondo le indicazioni di *fig.* 6 e della foto a fianco.

Il collo è costituito di due pezzi, *fig.* 9, modellati come in *fig.* 8, pezzi che vanno collegati da fili passanti nei punti indicati in disegno, il pezzo *b* sovramettendosi parzialmente al pezzo *a*. La testa è poi congiunta al collo per mezzo della linguetta, secondo le indicazioni di *fig.* 6. I piedi sono ottenuti semplicemente ripiegando indietro ad angolo retto le estremità delle gambe.

In identica maniera è modellato il corpo dello Scottie di *fig.* 10 ed 11, ma in questo caso, grazie alle piccole dimensioni, non è necessaria alcuna intelaiatura. Inoltre testa e collo sono fatti di un unico pezzo, come indicato nel particolare in basso di *fig.* 10, pezzo che occorre piegare secondo le linee punteggiate per fargli acquistare la forma indicata in *fig.* 12. Questo pezzo va poi adattato bene in centro al taglio a V del corpo e fissato da ambedue le parti con il solito filo.

PASSATEMPI
CON IL
LAMIERINO

Modellare con scintillante lamierino queste figure di animali è un passatempo interessante, che può divenire anche una fonte di guadagni, una volta acquistata l'esperienza necessaria a portare i nostri capolavori ad una perfezione che attiri i clienti.

Gli utensili non sono certo costosi; una lesina per fare i fori, un paio di pinze a becco lungo, una di quelle rotelle dentate che usano i sarti per marcare la stoffa (va benissimo anche un ingranaggio tolto da una vecchia sveglia al quale siano rese un po' ottuse le punte, affinché non forino il metallo troppo facilmente, e che sia montato in una impugnatura qualsiasi, purché tale da consentirgli una buona libertà di rotazione intorno al suo asse, senza giuochi nel piano verticale), un paio di forbici ordinarie ed è tutto.

Come materia prima vi consigliamo lamierino di metallo di Monel da 2-3 decimi, perché è brillantissimo e non ossidabile. Se non vi riuscisse procurarvelo, ripiegate su lamierino di alluminio, ottone o rame dello stesso spessore. Inoltre per collegare i vari pezzi avrete bisogno di un rocchetto di filo da 2 decimi, possibilmente inossidabile, ed un po' di filo di alluminio da 3 mm., che vi occorrerà per le intelaiature necessarie a sostenere le figure più grandi.

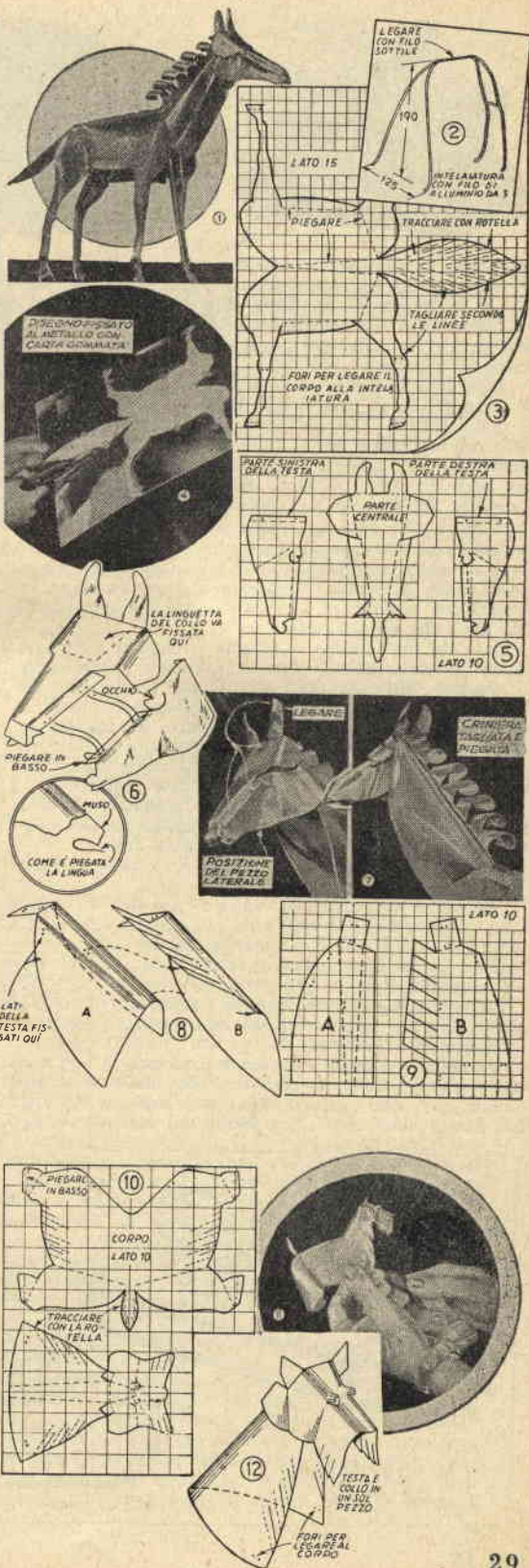
Per modellare il cavallino di *fig.* 1 ingrandite prima il disegno del corpo di *fig.* 3, riportandolo su quadretti di 15 mm. di lato (poiché i due fianchi sono identici, basterà che facciate l'ingrandimento di una metà del disegno), quindi riportatelo con l'ausilio di un foglio di carta carbone sul metallo, o meglio, attaccate sul metallo il disegno stesso con qualche pezzetto di carta gommata, come in *fig.* 4, sistema questo che vi renderà molto più semplice seguire il contorno durante il taglio.

Ritagliate quindi con un paio di forbici qualsiasi, con l'avvertenza di tenere la lama delle forbici non proprio perpendicolare rispetto al metallo, ma un po' inclinata da una parte, allo scopo di ottenere un bordo leggermente arrotondato.

Laddove indicato in disegno dalle serie di puntolini, passate sul rovescio con la vostra rotella, usando la pressione necessaria a produrre sulla superficie una certa scabrosità, senza perforare il lamierino sottile, quindi piegate secondo le linee tratteggiate, studiando la *figura* 1 per determinare la forma alla quale dovete giungere.

Le pinze vi saranno di grande aiuto in questo lavoro, che vi sembrerà difficile durante i primi tentativi, ma che troverete poi facilissimo, non appena il vostro occhio e la vostra mano avranno acquistata l'esperienza necessaria a giudicare ed eseguire. Come in ogni genere di lavori, anche in questi non bisogna né scoraggiarsi, né pretendere di riuscire in pieno ai primi tentativi, ma applicarsi con cura e pazienza, mettendo tutta la buona volontà per ottenere il miglior resultato possibile e trarre dal superamento graduale degli ostacoli gli insegnamenti che ci spianeranno la via ai successi futuri.

Una volta eseguito il corpo, preparate con il filo di alluminio una intelaiatura di sostegno secondo le indicazioni di *fig.* 2 e legate a questa il pezzo prima fatto, usando il filo da 2 decimi, del quale vi abbiamo detto di munirvi.

Passate quindi alla esecuzione della testa, che è costituita dei tre pezzi dei quali la *fig.* 5 dà i contorni, pezzi che ritaglierete con il procedimento prima indi-

IL TUBO DI ALLUMINIO

Il tubo di alluminio è uno dei materiali che più si prestano al dilettante, perché è poco costoso, facile a lavorare e sl trova dappertutto.

Osservate i progetti presentati in queste pagine: non ce n'è uno che non possa esser realizzato in una serata di piacevole lavoro.

Una cosa da tener presente lavorando con il tubo di alluminio, è la necessità di tagliare bene in quadro le due estremità. Ciò può esser fatto usando un morsetto per tubi come guida, *fig.* 4, tagliando con il seghetto e limando poi sino alla linea tracciata. Se la superficie del metallo non presenta sgraffiature, fine lana di acciaio, lubrificata con olio leggero, darà una buona finitura, altrimenti prima della lana di acciaio si userà carta smeriglio. Una bella finitura « cromo » si otterrà con la pulitrice, mentre l'uso di una spazzola di filo darà una finitura serica.

Vaso da fiori pensile - Il tubo è tagliato a misura, quindi al centro sono aperte le 4 finestre, come in *fig* 1. Questo può esser fatto trapanando un forellino in ognuno degli angoli delle finestre e segando quindi il tubo con il seghetto. Un'altra maniera di tagliare le aperture in questione, è quella di investire il tubo su di un pezzo di tubo da idraulico di conveniente diametro ed eseguire quindi i tagli con uno scalpello.

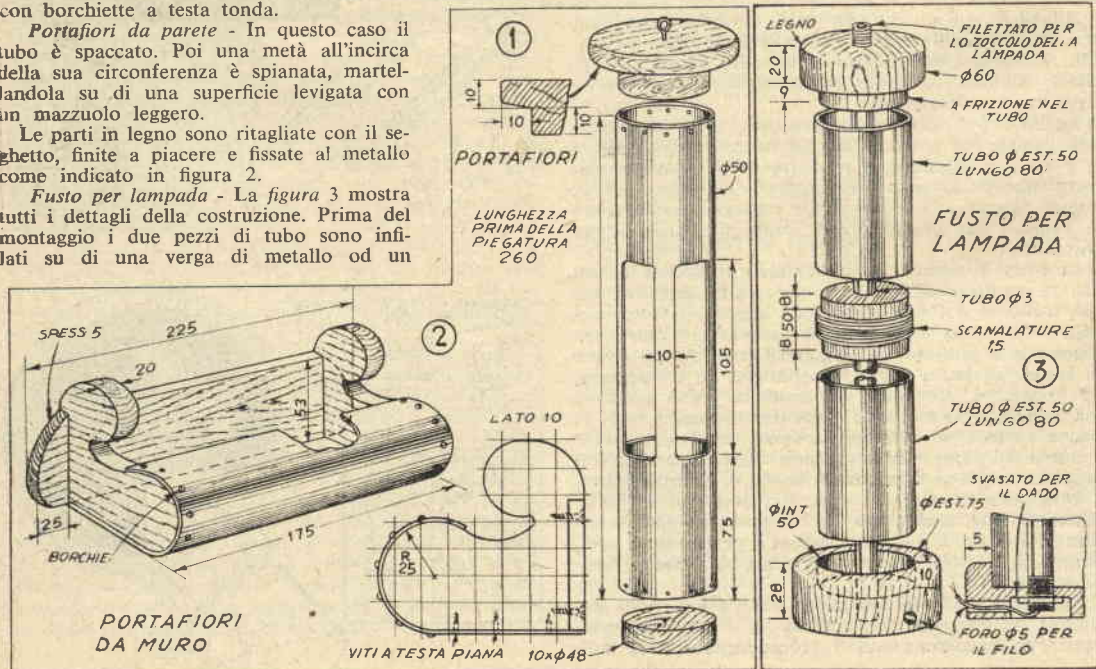
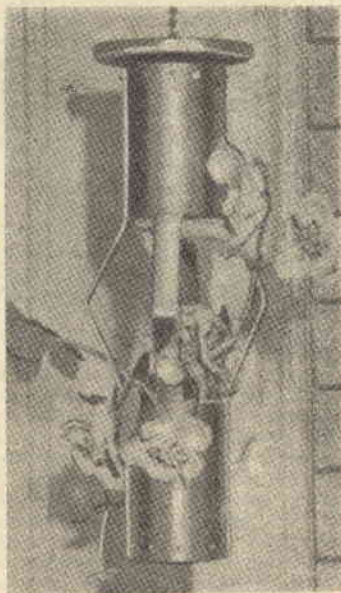
I bordi dei tagli vanno levigati e resi ottusi con una lima e carta smeriglio ed infine le quattro costole risultanti piegate in fuori, come indicato nella foto.

Le parti in legno sono tornite e fissate al tubo con borchiette a testa tonda.

Portafiori da parete - In questo caso il tubo è spaccato. Poi una metà all'incirca della sua circonferenza è spianata, martellandola su di una superficie levigata con un mazzuolo leggero.

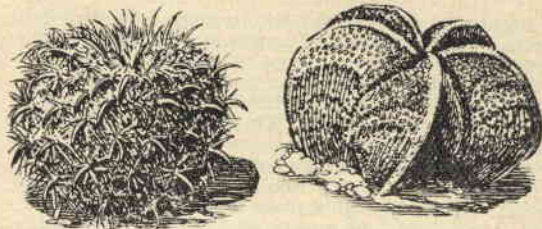
Le parti in legno sono ritagliate con il seghetto, finite a piacere e fissate al metallo come indicato in figura 2.

Fusto per lampada - La *figura* 3 mostra tutti i dettagli della costruzione. Prima del montaggio i due pezzi di tubo sono infilati su di una verga di metallo od un tubo da idraulico e martellati con l' estremità tondeggiante di un martello a penna sferica. Le parti in legno sono tornite alla misura esatta del diametro dei tubi cosicché questi debbano essere introdotti a forza. Notate che la estremità su-

periore del tubo da 3 millimetri è filettata esternamente per avvitarsi nello zoccolo della lampada, mentre l'estremità inferiore è filettata per un dado di bloccaggio, che può essere di misura grande quanto occorre per conferire al tutto il peso necessario.

Portasalsa - I fori decorativi nella parete del tubo sono fatti con una punta da 10 mm. e la base è unita con borchiette a testa sferica. L'estremità superiore del tubo può essere smerlettata (vedi *fig.* 5).

Il vassoio. - La *figura* 6 illustra tutti i particolari per la costruzione. Le lunghezze di tubo da 25 mm. usate come terminali sono spaccate per stringere le estremità del piano del vassoio. Una facile maniera per spaccare il tubo consiste nel rompere l'estremità di una lama da seghetto ed inserirla in un blocco di legno. Il tubo è tenuto contro una striscia di legno, che serve anche da guida al blocco, mentre la lama verrà fatta scorrere avanti e indietro. Un chiodo infitto ad ognuna delle estremità del tubo gli impedirà di seguire il movimento della sega, mentre con la mano gli si impedirà di girare su se stesso.

Quattro blocchetti di legno, sono fissati al piano del vassoio, dopo essere stati forati per le ringhierine, con viti a testa piatta affogate nel rovescio.

Tutte le parti in legno vanno verniciate accuratamente.

PARLIAMO DEI CACTI

T*ante sono* le loro varietà e così diverse le loro forforme, che queste piante non divengono mai monotone a chi si dedica alla loro coltivazione. Ve ne sono di sferiche, di cilindriche, a forma di candelabro e di nastro. Alcune sono mangiabili, come il fico d'India, così comune nell'Italia insulare, altre costituiscono un sano foraggio per il bestiame bovino, altre infine sono coltivate solo per la strana bellezza delle loro forme e la delicatezza dei colori dei loro fiori.

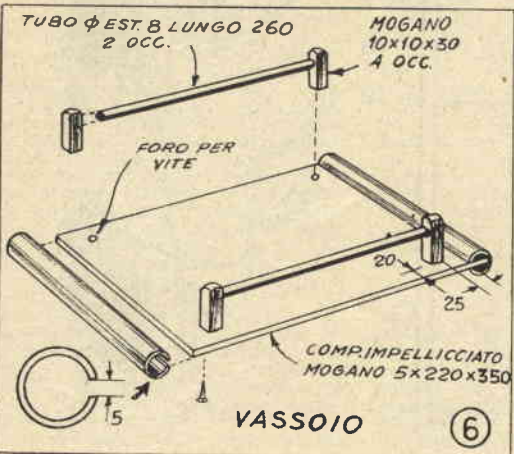
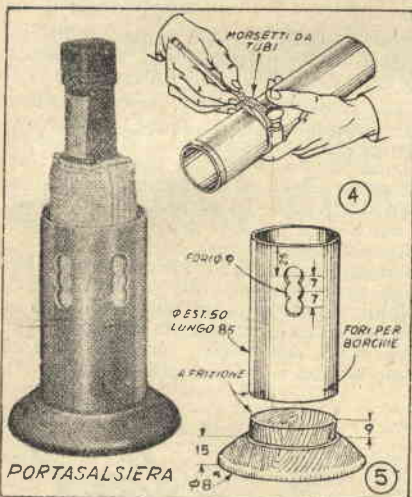
Possedendo una cammellesca capacità di immagazzinare l'acqua nelle carnose protuberanze, i cacti non solo riescono a sopravvivere nei più aridi deserti, ma è qui che raggiungono le maggiori proporzioni. Il cactus gigante dell'Arizona, ed altre varietà, arrivano sovente ad altezze dell' ordine di 10-12 metri, con un diametro di circa 60 cm.

Ma non temete. Ve ne sono un gran numero di ben più piccola mole, tanto piccola, invero, che un vasetto di ceramica basta per il loro allevamento.

Qualsiasi fioraio potrà fornirvene una bella quantità, mentre gli esemplari — e non sono molti —, che potreste raccogliere allo stato selvaggio, ben raramente sopravviverebbero all'atmosfera della vostra casa e sarebbero assai probabilmente infestati di insetti.

Acquistate dunque dal vostro fioraio i tipi che volete, e non appena li avrete portati a casa, levate via la terra nella quale sono piantati, dirigendo nel vaso mediante un tubo di gomma l'acqua del rubinetto aperto moderatamente, per evitare di rovinare le piante con il tentare di tirarle via. Con un paio di forbici ben taglienti asportate tutte le radici secche o rotte, e date una caccia rabbiosa a tutti gli insetti che infestassero le piante o le loro radici, facendo attenzione alla eventuale presenza di uova. In quest'occasioine guardate anche se la pianta presentasse qualche ferita, prodotta da mancanza di cautela nel suo maneggio.

Se le piante sono in buone condizioni, riponetele nel loro vaso, sistemando le loro radici tra sabbia ben pulita.

A dispetto della loro spinosa apparenza, i cacti sono assai delicati e si rompono facilmente. Quando ciò accade, la pianta marcisce e muore in breve tempo, a meno che non sia curata come si deve. Prima di tutto il tessuto ingiuriato deve essere asportato con un coltello dalla lama sottile e tagliente, poi la pianta deve esser tenuta con la superficie ferita rivolta in alto fino a che non si forma una specie di crosta. Allora può venir piantata temporaneamente in sabbia pulita e scaldata

di frequente, possibilmente con una lampada a raggi infrarossi. Fino a guarigione completa, però, deve essere annaffiata spesso e comunque non ripiantata definitivamente sino a che i sintomi di ripresa non sono evidenti. Non abbiate fretta, perché il periodo di cura può durare da due a tre mesi e l'abbreviarlo non recherebbe certo un vantaggio alla pianta.

Ciò nonostante l'allevamento domestico dei cacti è tutt'altro che difficile. Occorre, naturalmente, un recipiente adatto. I soliti vasi da fiori di terracotta non sono consigliabili, nonostante che vengano con tanta frequenza adoperati, perché, essendo semi porosi, assorbono molta umidità, ed a causa di questa il suolo diviene troppo compatto, provocando l'essiccarsi ed il morire delle radici. Inoltre, l'evaporazione che avviene all'esterno delle pareti del vaso può raffreddare eccessivamente l'ambiente interno, provocando la morte delle radici stesse per la troppo bassa temperatura. Tubi di legno rappresentano senza dubbio il recipiente ideale. Se desiderate qualcosa di più bell'effetto, ricorrete a recipienti di ceramica dalla superficie vetrificata.

Anche il terreno ha la massima importanza. Nessun cactus è capace, infatti, di vivere a lungo in sabbia pura, anche se molte varietà prosperano nei deserti. Il terreno del deserto, infatti, è leggero e friabilissimo, ricco di polvere di foglie trasportate dal vento e contiene umidità sufficiente, almeno quanta ai cacti ne occorre. Allorché tentate di allevare in casa queste piante, cercate, quindi, di offrir loro un ambiente le cui condizioni siano quanto più possibile simili a quelle suddette.

Otterrete un ottimo terreno mescolando materie prime facilmente reperibili: humus (foglie vegetali in genere decomposte), terriccio da vasi, ghiaia, vecchi calcinacci, carbone e cocke polverizzato. I vari componenti debbono esser sistemati a strati nel recipiente (*fig.* 1) in modo che l'ambiente rimanga poroso e leggero come quello del deserto, Ricordate che le radici debbono essere interrate e comunque non esposte all'aria.

In nessun caso il terreno dev'essere più che leggermente umido. Per determinare il grado di umidità, pressatevi dentro un tubo di vetro, nel quale avrete posto un pennello da acquarelli. Se quando lo estraete dal tubo, il pennello apparirà leggermente bagnato, l'umidità del suolo sarà eccessiva.

Questo tubo servirà anche per ventilare l'ambiente intorno alle radici, precauzione dalla quale la pianta trae indubbi benefizi.

Per trapiantare le vostre pianticelle in un vaso, fate prima in questo una depressione per le radici e, tenendo la pianta bene eretta, circondatela al di sopra delle radici, con uno strato di ghiaia, che varrà a tenerla asciutta e al riparo dalla muffa (*fig.* 4).

Usualmente quattro o cinque piante potranno agli inizi esser tenute in uno stesso vaso, ma man mano che esse crescono dovranno esser trapiantate per evitare l'affollamento eccessivo dell'ambiente.

Dal momento che alcune specie raggiungono misure notevoli, mentre altre muoiono prima di arrivare alle dimensioni del vostro pollice, è consigliabile stabilire quali specie tenere insieme, tenendo presenti le dimensioni alle quali giungeranno.

Anche nei riguardi della crescita le singole specie si comportano in maniera assai differente. L'Astraphytum, ad esempio, si sviluppa molto lentamente. Una spina spunta al centro del primo dei cinque lobi, poi un'altra, e così di seguito proseguendo gradualmente, ma con molta lentezza, verso il margine. La crescita dell'Echinocereus comincia come un morbido ammasso e procede lentissimamente.

Nello scegliere i tipi da coltivare va tenuta presente anche la distinzione tra quelli di giungla e quelli di deserto. Come regola generale, i cacti di giungla fioriscono frequentemente, mentre è raro che lo facciano i tipi così detti « fantasia », tranne quando crescono nel loro ambiente naturale.

Di tanto in tanto le piante debbono esser ispezionate con una lente di ingrandimento. Polvere e sporcizia si raccolgono nelle profonde pieghe sotto le spine e nascondono il bel colore della pianta salubre. Il mezzo migliore per asportare questo sudiciume è un pennellino di pelo di cammello, che costituisce anche un'arma poderosa per l'eliminazione degli insetti, i quali divorerebbero in breve tempo la pianta intera, se fosse loro dato il destro di crescere e moltiplicarsi liberamente. Per uccidere tali insetti, bagnate il pennellino in alcool e spennellate sotto le spine e su tutte le zone sulle quali notate traccia della loro presenza o della loro opera.

Nell'annaffiare le piante, la guida schematica di *fig.* 8 potrà servirvi di aiuto. Per le piccole piante, pochi grammi di acqua ogni volta basteranno, mentre le più grandi ne richiederanno ognuna una quindicina. L'acqua va versata lentamente lungo le pareti del vaso, lasciando poi che il terreno l'assorba a suo agio. Si deve far attenzione a non versarla mai sulla pianta, perché ciò può causarne anche la morte. Per tale ragione è meglio sempre esser parchi che generosi nell'innaffiare. Il cactus è capace di immagazzinare l'acqua per un anno e si deve quindi dargliene con l'innaffiamento solo il necessario a rimpiazzare il consumo.

Anche la forte luce diretta è tutt'altro che utile. Contrariamente alle credenze popolari, queste piante allo stato naturale non cercano le zone più assolate, ma quelle ombrose o nelle quali la luce giunge loro solo in alcune ore del giorno. I cacti della giungla, poi, vivono sempre all'ombra assoluta o quasi.

Troppa luce, come troppa acqua, distruggono il colore e lasciano una pianta bianchiccia e stentata. Tuttavia negli allevamenti domestici un'esposizione addirittura a nord non è mai consigliabile.

Per quanto riguarda la temperatura, il caldo è preferibile senz'altro al freddo. Se esposta al freddo, la pianta cessa di crescere e le gemme inaridiscono, mentre una temperatura di 25° per un paio di ore al giorno accelererà la crescita. Il clima fortemente umido è nocivo, perché provoca la crescita di parassiti.

UN CESTINO PER LA RACCOLTA DEI FIORI DI GAMBO CORTO

Non tutti i fiori hanno il gambo lungo e possono esser raccolti agevolmente in un fascio. Per quelli di gambo corto consigliamo la costruzione di un cestino del genere di quello qui raffigurato.

Il materiale consigliato è legno duro di 5 mm. di spessore. Le fiancate richiederanno due pezzi di cm. 7,5x45; i due terminali due pezzi di cm. 7x30; il manico un pezzo di 7,5x30; il fondo un pezzo di 32x37 (quest'ultimo può essere anche compensato dello stesso spessore degli altri pezzi).

Ognuno dei pezzi citati dev'essere tagliato nelle dimensioni indicate, poi disegni a grandezza naturale del manico delle fiancate e dei terminali saranno preparati e riportati od incollati sul legno, quindi i singoli pezzi saranno finiti con il seghetto. L'apertura nel manico della finestra, che costituisce la impugnatura, renderà necessario eseguire nel materiale da asportare il solito foro per il passaggio della lama dell'utensile. Ricordate sempre di usare per questi lavori una lama a denti quanto più è possibile fini e di cercare di seguire il tracciato quanto più da vicino riuscite: con queste avvertenze vi risparmierete una gran parte del lavoro più noioso, la finitura con la carta vetro e la raspa, che si ridurrà allo stretto necessario per una levigatura finale ed un'arrotondatura dei bordi.

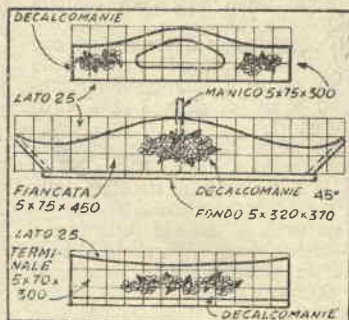
Il montaggio delle parti richiede colla resistente all'umidità e chiodini di 2 cm. del tipo più sottile: si uniranno prima i terminali alle fiancate, spalmando di colla le superfici a contatto, che si fisseranno poi con numerosi chiodini.

Ciò fatto si renderà necessario smussare un po' il bordo inferiore di ogni membro, per offrire un piano di appoggio al fondo, che sarà assicurato sempre a mezzo di colla e chiodini. Nell'infiggere questi, ricordate di dar loro una inclinazione di 45° in modo che possano seguire l'inclinazione delle pareti.

In ugual modo sarà unito il manico alle fiancate.

Se il lavoro deve esser lasciato naturale, varie mani di gomma lacca bianca o di lacca saranno applicate, dando ad ognuna, dopo la sua essiccazione, una leggera passata di carta vetro fine. Se il legno deve essere trattato con un mordente, si applicherà prima questo e lo si farà poi seguire da più mani di lacca o gomma lacca.

Se è una finitura a smalto che si desidera, si comincerà con il dare una mano di gommalacca, dopo la quale si levigherà accuratamente tutta la superficie da smaltare con carta vetro. Si applicherà quindi il primo strato di vernice bianca matta e quando questa è bene asciutta, si farà seguire lo smalto del colore desiderato.

Decalcomanie o disegni fatti a mano libera daranno all'insieme un tocco finale di grazia.

PER FARE UN CESTELLO ANDIAMO IN PINETA

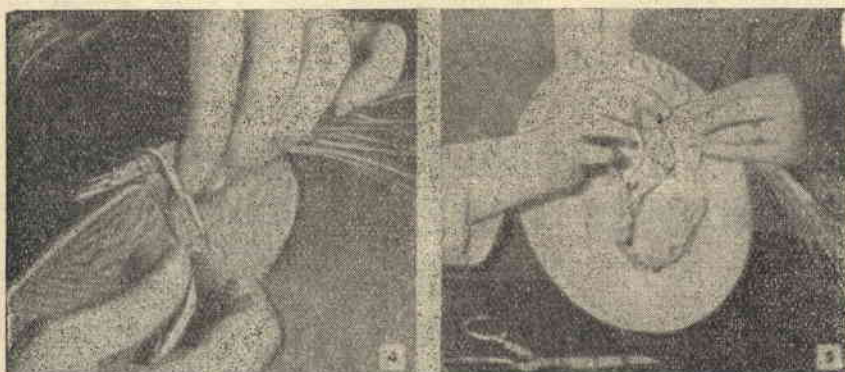
Preparare cestelli e sottopiatti graziosissimi senz'altro materiale che aghi di pino raccolti nel corso di una gita e un po' di rafia, è un passatempo gradevolissimo, che può dare come risultato tutta una serie di oggetti pratici ed estetici, che avranno un sapore di novità da noi, ove quest'arte, largamente praticata in altri paesi, è pressoché sconosciuta.

Non pretendiamo di insegnarvene tutti i segreti. Vi diremo, però, come compiere i primi passi, portandovi alla costruzione di un cestino semplicissimo. Quando avrete acquistato un po' di pratica, riuscirete da voi in quei tentativi che la fantasia vi suggerirà.

Gli aghi, che come abbiamo detto, potrete raccogliere da terra nel corso di una gita, non dovranno esser più corti di 15 cm. Tre o quattro etti in media vi basteranno per un cestino di medie dimensioni, per la cui esecuzione essi saranno riuniti in cerchi legati con rafia colorata o no.

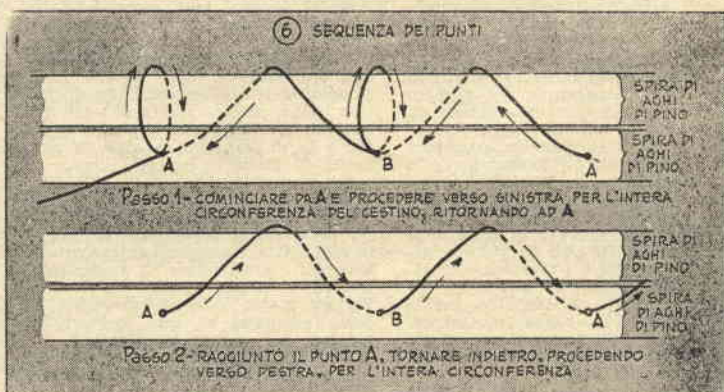
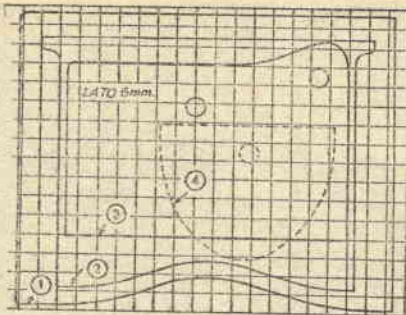
Vi consigliamo di cominciare con un cestino il cui fondo sia costituito da un pezzo di compensato, rotondo od ovale, di circa 3 mm. circa di spessore.

Una volta che abbiate segato il vostro fondo e rifinito il suo bordo con la carta vetrata, tracciate sulla sua superficie una circonferenza — od un ovale a seconda della forma del fondo stesso — parallelo al bordo e da questo distante 1 cm. circa. Su questa circonferenza determinate i punti nei quali dovrete fare con una punta da 3 mm. i fori per la cucitura, fori che è bene non siano distanti tra loro più di un centimetro, ed eseguite i fori stessi.

Prima di iniziare il lavoro avrete messo a bagno sia la rafia che i vostri aghi, onde rendere l'una e l'altra meno fragili. Per la rafia basterà un bagno di dieci minuti in acqua fredda; per gli aghi occorreranno 20 minuti di immersione in acqua calda od un'ora in acqua fredda. Dopo il bagno rafia ed aghi dovranno essere avvolti in un panno sino al momento dell'uso.

Notate che questi aghi si trovano in gruppetti di due o tre, riuniti alla base da una specie di cappuccio, che converrà lasciare al suo posto sino al momento dell'uso.

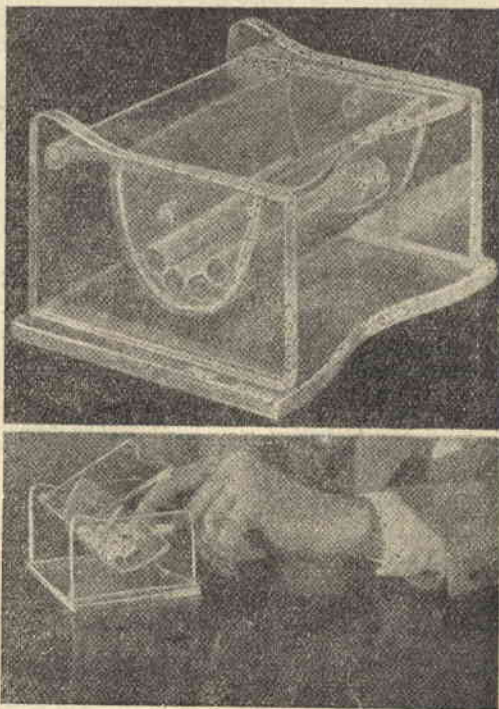
Per allungare quanto occorre i singoli giri, si aggiungeranno di continuo un certo numero di aghi, cosicché il mazzetto potrà essere prolungato quanto occorre e nello stesso tempo rimarrà di diametro inalterato.

Infilato un ago da tappezziere con un filo di rafia, il primo giro vien unito alla base con semplici punti passanti di sopra sotto, come in figura 4 e 5. I giri seguenti sono tenuti a posto passando i punti sotto il

ORIGINALE PORTASIGARETTE IN PLEXIGLASS

Futto di trasparente Plexiglass, quest'originale portasigarette da tavolo consiste di un compartimento, o vassoio, capace di contenere una ventina di sigarette, e di un coperchio, ambedue imperniati ad un supporto composto da due fiancate e la base. La disposizione dei perni e al centro del vassoio ed alle estremità posteriori del coperchio fa sì che, agendo su di un pomo al vassoio cementato, questo rotea verso il basso e nel suo movimento costringe a sollevarsi il coperchio, che si abbassa poi spontaneamente, allorché il vassoio ritorna nella sua posizione.

Tutte le parti sono raffigurate nello schema quadrettato, contraddistinte dai seguenti numeri:

3 fiancate del telaio; 4, fiancate del vassoio; 2, coperchio, 1, base. I due perni del vassoio sono tagliati da verga di 5 millimetri, il pomo da un tondino di 10 millimetri.

Per la sua costruzione si taglierà dal tondino un pezzo di 20 millimetri e vi si farà da un lato un piano, in modo che possa esser saldamente cementato a posto. Tutte le altre parti sono ritagliate da materiale di 5 mm. nelle misure indicate dallo schema quadrettato, eccettuata la parte curva del vassoio, che richiede materiale più sottile: 3 millimetri circa di spessore.

Dopo quanto abbiamo detto circa la tecnica da seguire per la lavorazione delle plastiche, non crediamo necessario aggiungere nulla in proposito. La curvatura del fondo del vassoio, dovrà essere eseguita riscaldando il materiale nella stufa della cucina, fino a renderlo flessibile e piegandolo contro una forma di legno ben levigato, che sarà facile tagliare con una sega a nastro o il seghetto.

PER FARE UN CESTINO ANDIAMO IN PINETA - (*segue da pag. precedente*)

centro del giro sottostante, come in *fig.* 7. La sequenza dei punti ha inizio come in *fig.* 6, passo 1.o, procedendo verso sinistra dalla partenza, punto *A.*, quindi intorno all'intera circonferenza del mazzetto, punto *B,* e così di seguito.

Una volta raggiunto il punto di inizio, tornate indietro verso destra, evitando questa volta il punto tondo, come illustrato nel passo 2.o di *fig.* 6. Quindi procedete di nuovo verso sinistra per aggiungere il nuovo giro di aghi. L'esame delle fig. 7 ed 8, meglio delle parole, varrà ad illustrarvi il procedimento.

Ogni bobina sarà formata in ogni punto da 15 a 18 aghi. Questo numero può anche essere variato, ma la esperienza insegna che è bene mantenere il diametro al di sotto di un centimetro.

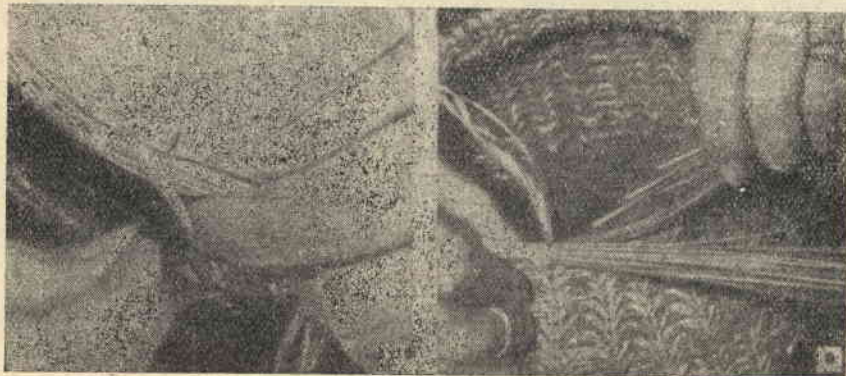
Il cestino sarà ultimato lasciando assottigliare gradatamente il mazzetto di aghi e nascondendo sotto questo l'estremità della rafia, che potrà essere fissata con un goccio di cemento per maggior sicurezza.

Invece di annodare le estremità della rafia durante la cucitura, piegatele a sinistra e nascondetele nell'interno del mazzetto di aghi, bloccandovele con i punti seguenti.

Per dare al vostro cestino la forma desiderata, non avrete che da inclinare verso l'esterno o verso l'interno i vari giri.

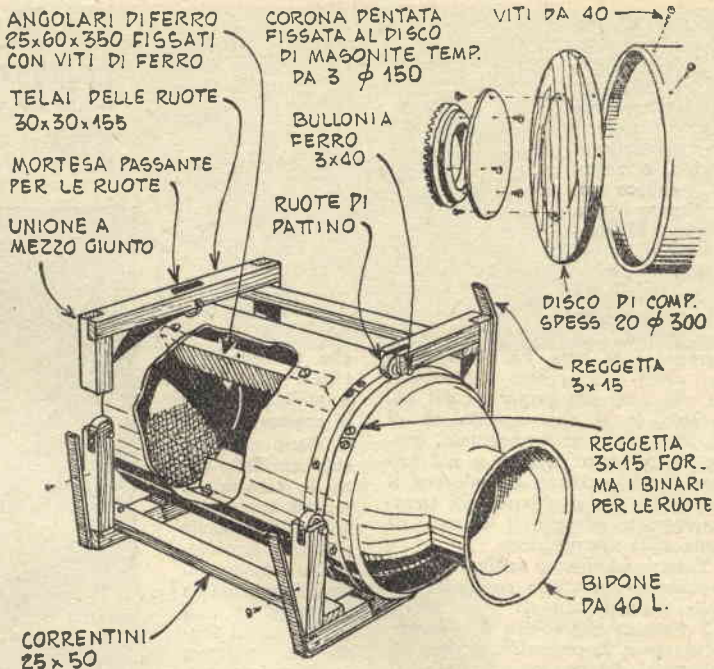
Tenete presente che per un buon risultato gli aghi debbono essere strettamente serrati ed i punti ben tirati.

BIDONE DA LATTE PER IMPASTARE IL CEMENTO

ANGOLARI DI FERRO 25x60x350 FISSATI CON VITI DI FERRO
CORONA DENTATA FISSATA AL DISCO DI MASONITE TEMP. DA 3 ϕ 150
VITI DA 40
TELAI DELLE RUOTE 30x30x155
BULLONI A FERRO 3x40
MORTESA PASSANTE PER LE RUOTE
RUOTE DI PATTINO
UNIONE A MEZZO GIUNTO
DISCO DI COMP. SPESS 20 ϕ 300
REGGETTA 3x15
REGGETTA 3x15 FORMA I BINARI PER LE RUOTE
BIDONE DA 40 L.
CORRENTINI 25x50

Chiunque *abbia* preparato a mano l'impasto di una quantità anche piccola di cemento, apprezzerà ogni sistema per far fare ad un motore quel lavoro rompi-spalle.

Acquistare una impastatrice, però, non è cosa da poco, e molti esiteranno di fronte alla spesa che ciò involverebbe. Costruirsene una è dunque la più pratica delle soluzioni, tanto più che le varie parti necessarie a mettere insieme una impastatrice di piccola mole possono esser acquistate con pochi soldi, magari ricercandole di seconda mano.

La prima cosa occorrente è un bidone da latte di una quarantina di litri, al quale può esser sostituito qualsiasi altro robusto recipiente metallico di forma simile e fornito di coperchio.

Tre lame mescolatrici sono fissate all'interno con viti a testa tonda, guarnizioni a tenuta e dadi, dopo aver rimosso le maniglie delle quali i recipienti di questo tipo sono muniti, affinché non interferiscano con il loro movimento.

Gli ingranaggi necessari possono essere acquistati presso un disfacitore di auto o qualche autoofficina, ove sarà facile trovare un pignone in buone condizioni con il suo albero munito di cuscinetti a sfere. Due blocchi di acero di 5x5x15 forati al centro con un foro di diametro uguale a quello dei due cuscinetti, spaccati per metà e attraversati da bulloni serviranno per il montaggio di questo pezzo.

Insieme al pignone si acquisterà la corona dentata, che si monterà con le sue viti originali su di un disco di Masonite temperata di 30 cm. di diametro e si fisserà poi ad un disco dello stesso diametro di com-

Fig. 1 - La corona dentata è fissata all'orlo sporgente dal fondo del bidone.

Fig. 2 - Due strisce di piattina intorno al bidone fungono da guide delle ruote del telaio anteriore.

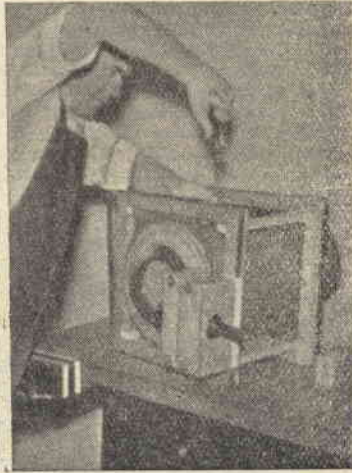



Fig. 3 - Robuste strisce di piattina, fissate con viti a testa tonda, rafforzano la intelaiatura.

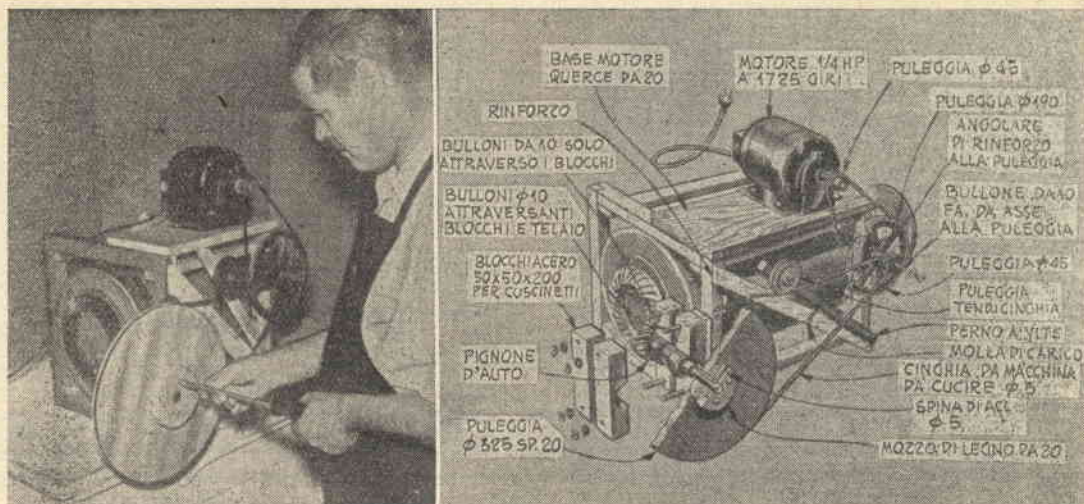



Figura 4 - La puleggia che aziona il pignone è fatta con un disco di robusto compensato o tre dischi di legno da 1 cm. incollati insieme. La gola deve essere adatta alla cinghia usata. Il mozzo è avvitato alla puleggia. —

pensato di 2 cm. di spessore (se non trovate compensato di questo spessore, incollate l'uno all'altro tre quadrati di tavole di quercia di 1 cm. di spessore, curando che le fibre risultino incrociate), usando non meno di 8 robuste viti da 22 mm. Tutto l'insieme è poi inserito nel fondo del bidone, fissandovelo con viti a legno passate in fori fatti nell'orlo del bidone stesso. E' inutile dire che se il fondo del recipiente usato avesse un altro diametro, il disco di masonite e quello di compensato dovranno variare del pari le loro misure, così come se il fondo non fosse orlato, si ricorrerà ad un altro sistema di fissaggio.

Per ridurre l'attrito il compito di sorreggere il bidone nella incastellatura è affidato ad 8 ruotine, montate su cuscinetti a sfere (l'autore del prototipo ha usate le ruote di un paio di pattini fuori uso), o addirittura su cuscinetti a sfere recuperati presso un meccanico di biciclette, imperniate ognuna in una mortasa fatta in centro ad un correntino di pino di 3x3x15,5 e tenute a posto mediante buloncini di 1x4 e dadi. Quattro di questi supporti uniti in quadrato con giunti a mezzo legno compongono uno dei due telai necessari.

Due striscie di piattina di ferro da 0,3x1,5 sono fissate intorno all'estremità anteriore del bidone, per formare il binario, entro il quale debbono scorrere le ruote del telaio anteriore. Questo binario è necessario per tenere il pignone e la corona ingranati, mentre la impastatrice è in moto, e per impedire al bidone di uscire dalla incastellatura, quando viene riempito o svuotato.

I telai sono quindi montati intorno al bidone stesso, regolando le misure dei loro lati in modo che il bidone possa girare tra le rotelle senza eccessivo attrito, ma senza giuoco, ed infine sono collegati saldamente tra loro a mezzo di robusti correntini di legno duro.

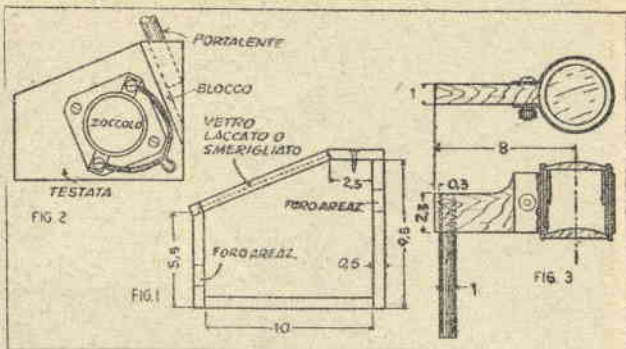
A questo punto il pignone può esser messo a posto e montato sul telaio con bulloni da 1 cm. Questo è un lavoro che va fatto con attenzione per garantire che il pignone stesso ingrani nella corona. Si troverà che lo insieme risulta più rigido, se i due blocchi di supporto dell'albero del pignone in questione sono uniti in un tutto unico.

Striscie di piattina di ferro di 0,3x1,5 sono poi sistemate tutto intorno ai telai e fissate saldamente con numerose viti a legno per rinforzare l'insieme.

Il motore, un motoré da 1/4 HP (elettrico o a scoppio che sia) verrà montato sopra il telaio. La sua velocità (circa 1725 g/m) sarà ridotta a mezzo di pulegge, in modo che sotto carico il bidone compia all'incirca 12 g/m (si consiglia di non superare questa velocità di rotazione, né di scendere molto al di sotto).

Le pulegge usate nel prototipo vennero disegnate per essere usate con una cinghia rotonda. Poiché l'acquisto di quella maggiore (32,5 cm. di diametro) rappresentava una spesa non indifferente, essa venne tagliata con una sega a nastro da un tavolone di 2 cm di spessore. Una scanalatura di 5 mm. vi venne fatta facendola girare contro la lama di una sega circolare ed il solco così tracciato venne arrotondato con una lima a legno semitonda, in modo che potesse alloggiare la cinghia. La puleggia venne poi montata sull'albero del pignone, al quale venne fissata per mezzo di una spina di acciaio da 5 mm. passata attraverso il mozzo.

Una puleggetta qualsiasi imperniata ad un braccio tenuto abbassato per mezzo di una molla a spirale ebbe il compito di assicurare alla cinghia la giusta tensione.

Un tavolo di cucina, vecchio, ma robusto, dalle gambe tagliate a misura adatta si rivelò l'ideale supporto di questa impastatrice, che venne fissata ad uno degli angoli mediante un robusto telaio di legno duro, in modo che la puleggia grande sporgesse lateralmente. Una coppia di blocchi di cemento o delle pesanti pietre, sistemati all'angolo opposto, fecero da contrappeso, tenendo il tavolo ben fisso al terreno.

PER IL MONTAGGIO DELLE PELLICOLE

Dopo l'avvento delle zanzare, forse nessuna maniera migliore di seccare il prossimo è stata trovata del costringerlo ad assistere alla proiezione delle nostre pellicole senza darsi alcuna cura per il loro montaggio.

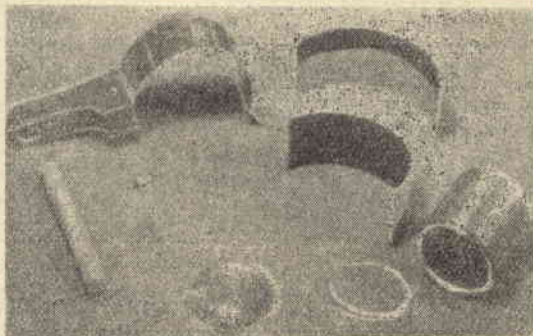
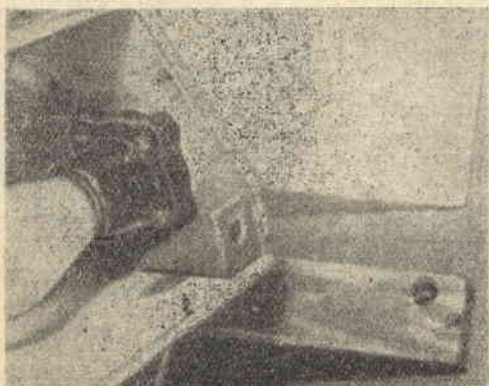
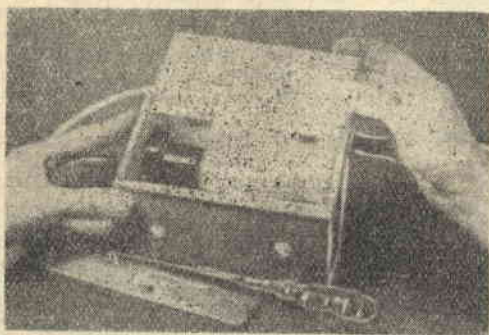
Il piccolo visore qui illustrato può essere di grande aiuto in questo lavoro, permettendo l'osservazione dei fotogrammi notevolmente ingranditi; si presta inoltre come telaietto per ritocco e come visore per diapositive a colori, e, nonostante la sua versatilità, è ciò che di più semplice si può immaginare: una scatola di compensato con un pannello di vetro lattato o smerigliato, una lampadina da 15 watt e un paio di lenti di ingrandimento.

Usate legno di 5 mm. per la costruzione di tutta la scatola, tranne che per uno dei suoi pannelli, per il quale sarà bene che adottiate legno di 10-15 mm., poiché dovrete unirlo alle altre parti a mezzo di viti a legno, onde aver possibilità di accedere all'interno (*fig.* 1).

Il vetro smerigliato verrà sistemato tra striscie di legno scanalato incollate alla scatola stessa, nella quale dovranno esser praticati due fori di aereazione nel pannello frontale e due in quello posteriore.

Una lente d'ingrandimento di 4 o 5 diametri a stretto rigore è sufficiente per l'esame di pellicole di 8 o 16 mm. Tenete presente, però, che un complesso di due lenti, del tipo illustrato in *fig.* 3, è da preferirsi.

L'uso di due lenti, delle quali quella superiore di 71 mm. di lunghezza focale e 36 di diametro e l'inferiore di 152 mm. di lunghezza focale e 35 di diametro, vi permetterà di tener la testa ad una distanza di circa 30 cm. dalla lente superiore ed osservare la pellicola con ambedue gli occhi. Naturalmente non è detto che queste misure siano d'obbligo, ma i diametri delle due lenti non dovrebbero scendere di molto, se desiderate poter compiere l'osservazione senza la necessità di tener un occhio chiuso. Il tubo porta lenti può essere trovato tra gli avanzi, come è stato trovato quello che le nostre fotografie mostrano: ma anche il doverlo fare non presenta alcuna difficoltà, essendo sufficiente saldare un rettangolo di lamiera di giusta misura. Le lenti, opportunamente distanziate a mezzo di striscie di cartoncino, sono tenute a posto con un po' di cemento. Un manicotto, nel quale il tubo possa scorrere, può essere improvvisato da una striscia di lamiera di 40 mm. fissata alla estremità di una striscia di legno di 10 mm. e immobilizzata per mezzo di un bullone e rispettivo dado. L'altra estremità di questo braccio sarà forata per un tondino di 10 mm. che alloggia nel foro per lui fatto in un blocco triangolare fissato ad una delle testate (*fig.* 2), in modo che la lente possa esser tolta e riposta al riparo dalla polvere e dagli urti quando il visore non è usato.

DATE UN NOME ALLE VOSTRE pellicole

I *fotogrammi* raccontano la storia, ma sono le parole ai fotogrammi unite che alla storia conferiscono senso e continuità! I titoli identificano ogni rotolo e ne fissano la data; i sottotitoli e le diciture chiariscono le varie scene e legano le loro azioni in un tutto unico. Un dispositivo, quindi, che ne permetta la ripresa è indispensabile ad ogni cineamatore per completare le proprie pellicole.

Il dispositivo per la ripresa dei titoli e delle didascalie qui illustrato include molte caratteristiche, che non si trovano in quelli normali, come la torretta delle lenti ausiliarie, *fig.* 4; la tavoletta porta-titoli (da *fig.* 10 a *fig.* 14), capace di permettere speciali effetti; le lampade montate orizzontalmente, anziché verticalmente, che consentono una più ampia libertà dell'aggiustaggio della macchina da presa, e via dicendo.

La prima cosa da fare è la base del complesso, per la quale deve essere usato legno duro ben stagionato, e che andrà costruita secondo le indicazioni di *fig.* 6, munendo una gamba di viti regolabili per la messa in piano.

Il supporto per la macchina da ripresa e la base del supporto delle lampade sono provvisti di una striscia di 5 mm. che scorre nell'apertura tra i membri orizzontali della base, membri ai quali son fissati per mezzo di bulloncini provvisti di dadi a farfalla e riparelle.

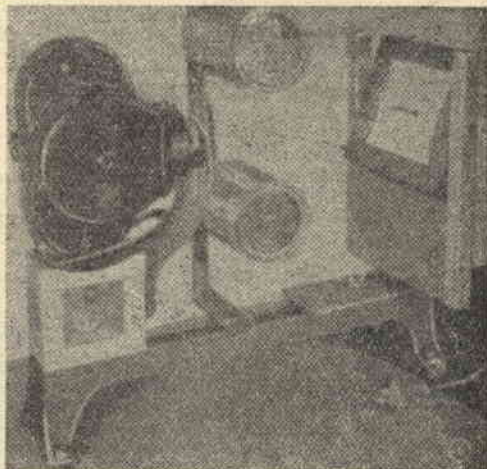



Fig. 1 - L'apparecchio completo, pronto per la ripresa. Si noti come la sistemazione dei riflettori consenta una razionale illuminazione del soggetto. - Fig. 2 - Il disco della torretta a tre lenti e gli anelli ferma-lente. Se non disponete di un tornio a metalli, farete bene a far tornire questi pezzi in una officina. - Fig. 3 - La torretta porta-lenti montata. Accanto ad ogni lente scrivete la lunghezza focale.

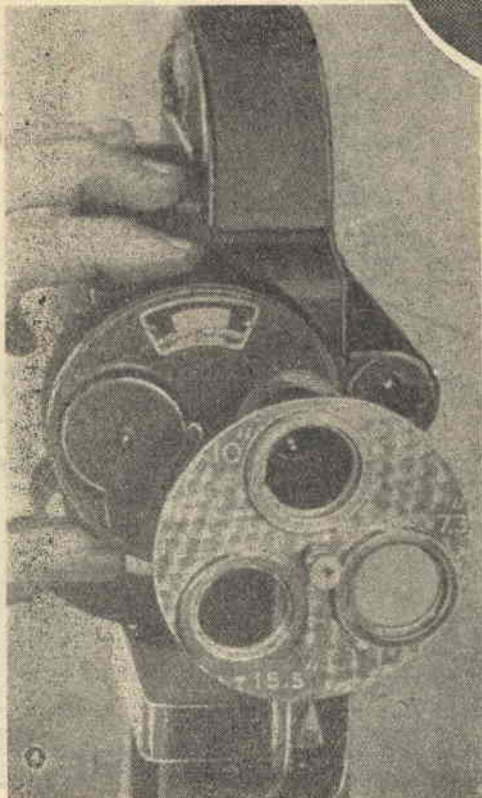
Causa il dispositivo per l'illuminazione è necessario fare per la macchina una base ausiliaria scorrevole, in modo che l'obbiettivo possa trovarsi circa 20 cm. al di sopra del piano base generale. Il piano scorrevole di questa base ausiliaria andrà trapanato per il bullone di fissaggio alle guide e quello superiore per un secondo bullone, sulla cui sporgenza dovrà avvitarsi la macchina, bullone questo, al quale dovrà essere saldata una riparella, come indicato in *fig.* 6. Le dimensioni varieranno a seconda del tipo della macchina usata, comunque quelle della nostra dovrebbero andar bene nella maggior parte dei casi.

Per la ripresa dei titoli è necessaria una lente addizionale, costituita da una lente positiva sistemata di fronte all'obbiettivo della macchina. Messo quest'ultimo all'infinito, il titolo da riprendere sarà posto ad una distanza dalla lente addizionale pari alla lunghezza focale della lente stessa.

Così con una lente addizionale di 25 cm. il titolo andrà posto a 25 cm. di distanza.

Di conseguenza lenti di diversa lunghezza focale consentiranno l'uso di titoli di differenti dimensioni.

Tenete presente inoltre che il nostro apparecchio può venir usato anche per riprese a distanza ravvicinata di fiori, gioielli, insetti e via dicendo.

Data la convenienza di poter disporre di varie lunghezze focali, in modo che sia consentita la ripresa di superfici diverse, ed allo scopo di evitare la noia di sostituzioni continue, è stata prevista la costruzione di una torretta a tre lenti, da tornire o far tornire secondo le indicazioni delle *figure* 2, 4 e 9.

Essa consiste di un disco di metallo di 8 cm. di diametro, imperniato ad un corto braccio di legno duro, da fissare alla base della macchina, come indicato in *fig.* 9.

Le lenti andranno scelte di diametri compresi tra i 25 e i 35 mm. La torretta illustrata è munita, come abbiamo detto, di tre lenti, i cui valori sono dati nella apposita tabella, *fig.* 3.

Per la realizzazione, tracciate sul disco di metallo una circonferenza concentrica di 5 cm. di diametro e su questa, ad ugual distanza l'uno dall'altro (ricordate che il raggio divide la circonferenza in 6 parti perfettamente uguali?), marcate i fori per le tre lenti, fori che avranno un diametro di circa 22 mm. Per ogni lente tornite poi un anello secondo le indicazioni di *fig.* 2 (se non disponete di un tornio, sarà bene che ricorriate ad uno specialista per quest'operazione).

Fi. 5 - Preparazione dei canali per il portatitoli

La torretta è serrata sulla vite che fa perno mediante un dado zigrinato, al quale è stato saldato un pezzetto di tubo come in *fig.* 9. Proprio sotto al disco un piccolo indice di metallo va avvitato al braccio che al disco fa da supporto, e sui bordi del disco vanno fatti tre segni, disposti in modo che l'indice coincida ad uno di questi ogni volta che una delle lenti della torretta è ben centrata sull' obiettivo. Per far ciò non avrete che da tracciare i raggi che uniscono il centro del disco con punti determinati sulla circonferenza di 5 cm., prolungandoli sino ad incontrare i margini del disco stesso: una tacchetta nei punti di intersezione e il giuoco è fatto.

Sul disco poi, a fianco di ogni lente, marcate la lunghezza focale della lente stessa, per evitare ogni pericolo di errori.

La tavoletta porta-titoli va fatta secondo le indicazioni di *fig.* 6 .Prima di incollare insieme i due pannelli di 3 mm. che la compongono, scanalature a sezione semicircolare vanno tagliate e rifinite con la lima in ogni pannello, come in *fig.* 5, spaziandole in maniera identica cosicché, dopo il collaggio dei due pezzi, si traducano in tre fori che i portatitoli attraversano per tutta la sua larghezza, come in *fig.* 6. Se volete esser certi della esatta corrispondenza di tali scanalature, prendete una striscia di compensato, larga quanto è

Fig. 7 - La macchina si regola traguardando attraverso il mirino. Fig. 8 - I riflettori non sono che barattoli ritagliati con le forbici.

alta la tavoletta in questione e lunga qualcosa di più della larghezza totale dei due pannelli che la compongono. Su questa tracciate le linee di guida ed eseguite le scanalature, prima di separare i due pezzi segandoli nel senso dell'altezza perpendicolarmente ai solchi già fatti. Se avrete curato di mettere bene in quadro i margini del compensato e di tracciare parallele al bordo più lungo le linee guida, il lavoro riuscirà perfetto). Un lungo tondino, filettato ad ambedue le estremità, passa attraverso il foro centrale. Un dado è saldato ad una delle estremità di questo asse, mentre una riparella ed un dado a farfalla, che si avvita all'altra, offrono un rapido mezzo per immobilizzare la tavoletta tra i due montanti. Per gli effetti speciali, ottenibili facendo oscillare la tavoletta, in modo che il titolo a quella fissato venga a trovarsi alternativamente in fuoco e fuori fuoco, passate il tondino attraverso il foro in alto o quello in basso e non serrate il dado. Per tenere il titolo ben fermo in fuoco, trapanate invece due fori in uno dei montanti, come in *fig.* 6, e inseritevi due chiodini.

La macchina da ripresa e il foglio sul quale il titolo è disegnato sono allineati per mezzo del mirino della macchina stessa, come in *fig.* 7. Serrate in posizione la tavoletta alla quale appendere il titolo, stringendo bene il dado a farfalla. Fissate poi al suo supporto la macchina, curando che il suo obettivo sia sulla verticale del centro della base dell'apparecchiatura e l'asse dello obiettivo ben perpendicolare alla tavoletta porta-titolo. Controllate che la distanza tra tavoletta e lente ausiliaria sia pari alla lunghezza focale della lente usata. Guardate attraverso il mirino della macchina e con una matita riportate sulla tavoletta i margini del campo del mirino. Fate la correzione per il parallasse e se nel mirino sono indicati gli assi del campo, riportate sulla tavoletta anche questi. Quindi togliete dai suoi sostegni la tavoletta e proseguite il lavoro.

Misurate con la massima accuratezza la distanza tra il centro dell'obiettivo ed il centro del mirino, e, se questi non si trova proprio sull'asse verticale od orizzontale dell'obiettivo, misurate con accuratezza anche le differenze verticali od orizzontali. Marcate sulla tavoletta le medesime distanze, prendendo come punto di partenza il centro dell'area del campo del mirino: quest'operazione vi dà il centro dell'area coperta dallo obiettivo della macchina. Disegnate quindi una verticale ed una orizzontale che s'incrocino in questo punto e, quando dovrete preparare il foglio sul quale fare il vostro titolo, riportatevi sopra l'esatto campo ricoperto dall'obiettivo della macchina. Al di fuori dell'inquadratura, tracciate gli assi orizzontali e verticali corrispondenti ai punti di mezzo dei lati dell'inquadratura stessa. Morsetti fatti come in *fig.* 6 terranno a posto il foglio come in *fig.* 11. Curate che i bordi interni di questi morsetti coincidano proprio con i margini esterni del campo della macchina.

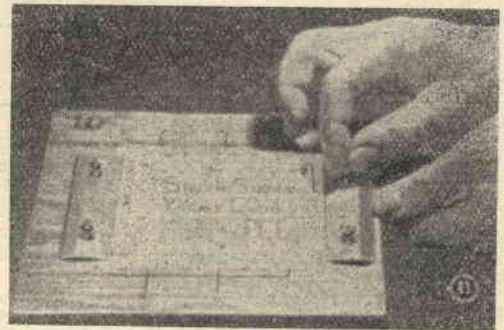
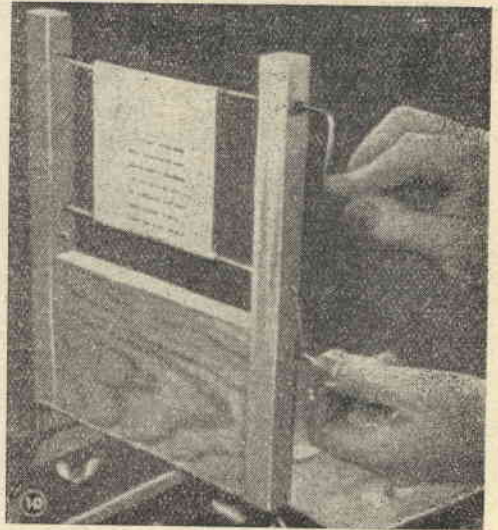



Fig. 10 - Il dispositivo per la ripresa delle diciture. Fig. 11 - Semplici morsetti tengono i titoli a posto

Quando volete riprendere un titolo, serrate in giusta posizione la tavoletta, quindi aggiustate la macchina, sino a quando il campo del mirino non coincida con il campo tracciato sulla tavoletta. L'allineamento del piano orizzontale è automatico. Marcate su di ogni pannello il fuoco della lente addizionale. Tenete presente che una tavoletta può sorreggere due titoli, uno per ogni faccia.

Le due lampade sono collocate una sopra ed una sotto, come nelle *fig.* 1, 7 e 9. Esse sono sorrette da leggere intelaiature in angolare di metallo, alte 34 cm. e larghe attraverso la base cm. 12.

I riflettori per le lampade sono fatti con due barattoli di latta larghi quanto basta per

Per fare i titoli direttamente sulla pellicola positiva, usate photofloods n. 1. Con pellicola rapida, lampade tra i 40 ed i 60 watt servono ugualmente.

Le didascalie saranno stampate su striscie di carta avvolte su due manovelle fatte di filo rigido ed introdotte nel foro superiore ed inferiore dei montanti portatavoletta, come illustrato in *fig.* 10. Avvolgete le striscie dalla manovella inferiore a quella superiore.

Effetti di titoli che appaiono e scompaiono sono ottenuti per mezzo di un semplicissimo dispositivo consistente in una manovella di filo rigido sporgente da un foro trapanato sotto la tavoletta e sorreggente un pezzo di cartone o metallo bianco o nero, *figure* 12, 13 e 14. Questo schermo è di misure tali da coprire il titolo completamente, quando si trova in una data posizione, e da lasciarlo completamente scoperto, quando si trova nella posizione opposta. Quando usate una pellicola positiva da sviluppare come negativa, adoperate uno schermo bianco. Con pellicola invertibile uno schermo nero. Ugualmente usate lettere nere su bianco per pellicola positiva, bianche su nero per pellicola invertibile.

Per riprese ravvicinate di fiori o piccoli oggetti, potrete usare una tavoletta nella quale sia ritagliata una apertura corrispondente al campo della camera, così che la tavoletta stessa possa servire per l'inquadratura del soggetto.

Fig. 12 - Speciali effetti si ottengono facendo ondeggiare il portatitoli

Fig. 14 - Altri effetti particolari possono ottenersi facendo passare dinanzi al titolo uno schermo di cartoncino

Fig. 3 - CARATTERISTICHE DELLE LENTI

Lungh. Focale	Diametro	Distanza lente titolo (1)	Campo approssimato coperto (2)
186	31	186	753 x 72
254	28	254	72 x 97
393	28	393	115 x 155

Osservazioni

(1) con l'obbiettivo della macchina all'infinito o in posizione « fuoco - fisso »

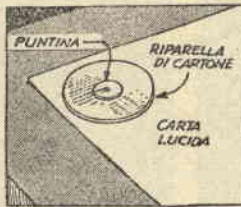
(2) con l'obiettivo di 25 mm. su macchina per 16 mm. o di 12 mm. su macchina per 8 mm.

(3) **Tutte le misure sono in millimetri.**

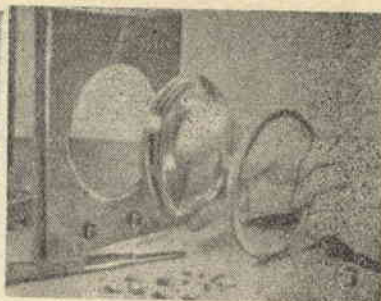
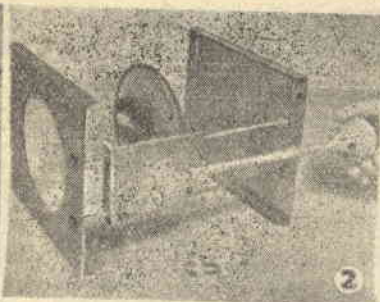
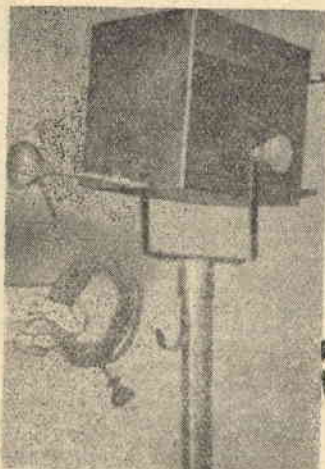
contenere ciascuno un photoflood numero 1. A loro saranno saldati gli zoccoli per le lampade. Internamente saranno verniciati con vernice bianca alla caseina.

Per il fissaggio dei riflettori ai montanti, usate bulloncini o viti a ferro. I riflettori sono collocati a circa 18 cm. di distanza, misura presa tra i centri. Fate in modo che le aperture, *fig.* 8, siano rivolte verso la tavoletta portatitolo, una volta montati i riflettori stessi.

IMPROVVISIAMO UNO SCAFFALETTO

Se avete bisogno di uno scaffaletto in più nella stanza dove lavorate, improvvisatelo usando come mensole due grosse cerniere del tipo a foglia. Le cerniere vanno avvitate al muro ed alla tavola, omettendo le viti nei due fori estremi, da lasciare liberi per un tondino di ferro acuminato, che terrà le cerniere in giusta posizione.

NON SCIUPARE IL FOGLIO DA DISEGNO

Quando dovete fissare alla tavoletta da disegno un foglio di carta con le solite puntine, evitate il pericolo di rovinarlo, interponendo tra la testa della puntina ed il foglio una larga riparella di solido cartone. Naturalmente non importa affatto che la riparella sia perfettamente circolare, come quella della nostra illustrazione.

Costruiamo uno SPOTLIGHT

Sovente nei ritratti e nelle altre riprese fotografiche, nelle quali si desiderino particolari effetti, la luce concentrata torna di maggiore utilità della luce diffusa. E' quindi della massima convenienza il disporre di uno di questi particolari riflettori, che consentono la concentrazione della luce emessa dalla sorgente luminosa su di una zona ristretta; un riflettore di questo genere costa non poco ad acquistarlo in un negozio, è vero, ma può essere costruito agevolmente da ogni appassionato che voglia realizzare una buona economia.

Occorrerà una lente piano-convessa per condensatore del diametro di 11-13 cm., oppure una delle apposite lenti per spotlight della stessa misura, l'una e l'altra da usare insieme ad un normale riflettore sferico per photoflash di 15 cm.. Come sorgente luminosa andrà bene una lampada da proiezione da 500 watt. Escludete quelle a vattaggio maggiore, in quanto il loro uso causerebbe probabilmente la fusione delle valvole dell'impianto di illuminazione, ma non adattatevi neppure ad una di minore potenza, perché non produrrebbe la luce occorrente.

Oltre a queste parti essenziali non ci sarà bisogno che di uno zoccolo per la lampada in porcellana, del tipo da avvitare alle pareti, un po' di lamierino ben lucido ed un supporto, che potrete improvvisare con un'asta di legno ed un pezzo di tubo metallico.

La prima cosa alla quale provvedere è la determinazione della lunghezza focale della lente e del fuoco principale del proiettore, che occorre conoscere, prima di iniziare la costruzione.

Se non conoscete la lunghezza focale della lente, potrete trovarla montando la lente stessa su di un supporto provvisorio e avvicinando ed allontanando alla sua superficie piana, un cartone, sino a che le immagini colte dalla lente non sono proiettate nitidamente sul cartone stesso. La distanza focale è quella che intercorre tra il cartone e la superficie piana della lente, quando ciò si verifica.

Il fuoco principale di un riflettore sferico è sull'asse ottico del riflettore stesso ad una distanza pari alla metà del suo raggio. Questa distanza può essere determinata empiricamente disegnando su un pezzo di cartone settori di raggio conosciuto, ritagliandoli e cercando di a-

TAGLIARE QUI

FORO PER IL BULLONE

SEMPLICISSIMO PROCESSO DI VETRIFICAZIONE

Tutti i dilettanti, che hanno tentato di vetrificare la superficie di un loro lavoro, sanno a quante difficoltà si siano trovati di fronte e quanti ostacoli abbiano dovuto superare prima di giungere ad un risultato, che nella maggior parte dei casi è stato tale da consigliare a desistere da ulteriori esperimenti. Eppure c'è un sistema semplicissimo e di sicura riuscita, sistema che da poco è stato scoperto per puro caso: il ricorso alle perline di vetro di Murano, quelle perline che vengono usate sia per fare braccialetti e simili, sia per comporre motivi decorativi sulle stoffe.

Esse infatti, sottoposte ad una temperatura di 900o circa, fondono in breve tempo, producendo una superficie dura, lucida e levigata, di colore unito e di bellissimo effetto. Inoltre ritengono il loro colore originale, permettendo così di giudicare quale sarà l'effetto finale del lavoro fin dalla fase preparatoria, e non scorrono, una volta fuse, con la facilità dei soliti prodotti, permettendo così di ottenere disegni ben definiti anche ai dilettanti.

Preparazione del disegno - Una volta che la superficie che s'intende decorare sia stata pulita accuratamente (ove si tratti di una superficie metallica, sarà bene sgrassarla con un batuffolo di ovatta imbevuto di una soluzione al 30% di acido nitrico) vi si spalmerà sopra una mano di gomma trasparente, adesivo, che terrà ben ferme le perline.

Meglio che dare una mano a tutta la superficie, sarà disegnare prima su questa il motivo che si è prescelto, tracciando le linee di confine tra le aree di colore diverso, quindi cominciare l'applicazione dell'adesivo su di un'area che deve risultare tutta di uno stesso colore. Su questa si getterà alla rinfusa un pugnello di perline di quel colore e si farà in modo, muovendo opportunamente l'oggetto, che vadano a finire nel maggior numero possibile nell'area alla quale è stato dato l'adesivo, nel quale rimarranno invischiate.

Con la estremità del manico del nostro pennello da disegno cercheremo poi di disporre bene le perline rimaste attaccate, in modo che vengano a trovarsi l'una a contatto dell'altra e che l'area risulti dal loro completamente coperta.

Si ripeterà quindi l'operazione su di un'area di altro colore e così via sino a che tutto il disegno non risulti ultimato.

Cottura - Il pezzo così preparato, può essere messo nella muffola per la cottura. Poiché il punto di fusione non è molto alto — poco più di 900 gradi — qualsiasi fornetto andrà bene.

Tenete presente che mattonelle ed articoli di terracotta in genere vanno messi nel forno quando questo è freddo e che la tempperatura necessaria alla fusione va fatta loro raggiungere gradatamente, mentre, quando si tratta di oggetti di metallo (il procedimento, ad esempio, è adattissimo per la decorazione di portacenere, vassoi in rame e simili), è preferibile introdurre gli oggetti nel forno, allorché questi ha già raggiunto il massimo della temperatura. Le perline fonderanno in un tempo oscillante tra i quattro e i cinque minuti, poco più nel caso di oggetti di notevoli dimensioni, cosicché il metallo non avrà modo di ossidarsi in modo tale da impedire la perfetta adesione dello strato fuso.

Un effetto originalissimo può essere ottenuto rivestendo la superficie che s'intende vetrificare di perline di varii colori, gettantevi sopra alla rinfusa e non disposte secondo uno schema determinato, così come un effetto interessantissimo potrà essere ottenuto limitando la vetrificazione a determinate aree. Le aree che non debbono esser vetrificate saranno in questo caso ricoperte d'asfalto, quindi il metallo sarà sottoposto ad un processo preliminare assai spinto d'incisione con acido nitrico. Tolto lo oggetto dal mordente e sciacquatolo bene, si asporterà anche la vernice d'asfalto, si disporranno le perline nelle aree incise e si esporrà il pezzo al calore. A cottura avvenuta, le aree vetrificate risulteranno alla pari delle altre, perfettamente levigate e splendenti di colore.

Provate. Nessuna esperienza e nessun talento artistico sono necessari. Occorre solo un fornetto che permetta di raggiungere la temperatura indicata e potrete ottenere oggetti la cui produzione sembrava riservata ad uno stretto numero di specialisti.

Costruiamo uno SPOTLIGHT - *(segue da pagina precedente)*

dattarli al lato concavo delo specchio, onde determinare il raggio.

Trovati questi due dati, potrete passare alla costruzione.

Riflettore e lampada sono montati su di un carrello — *fig.* 1 — che si muove su due guide, costituite da tondini di acciaio — *fig.* 2 — Queste guide debbono essere lunghe quanto occorre, perché la lampada possa essere allontanata dalla lente di una distanza pari alla lunghezza focale della lente stessa.

Ad una delle estremità del carrello va fissato lo specchio e sul carrello stesso di fronte allo specchio, in maniera che il filamento della lampada si trovi nel punto del fuoco principale di quello ed il suo piano risulti ad angolo retto con l'asse ottico, lo zoccolo della lampada. Un aggiustaggio perfetto può essere fatto se il foro nella linguetta di unione dello specchio al carrello ed i fori per i bulloni di fissaggio dello zoccolo della lampada, sono oblunghi; in questo caso il riflettore potrà essere inalzato ed abbassato e la lampada spostata in avanti e indietro di quanto occorre.

Il filettare le estremità delle guide permette di fissare il pannello frontale a quello posteriore con due dadi ad ognuna delle estremità stesse. Nel pannello frontale va tagliato un foro di diametro 6 o 7 millimetri inferiore a quello della lente, determinandone la posizione in modo che il suo centro corrisponda con esattezza alla zona centrale del filamento della lampada. La lente andrà posta con il lato piano rivolto verso la lampada ed andrà montata per mezzo di un anello — *fig.* 3 — di giusta misura, ritagliato da un barattolo di latta; quest'anello sarà poi fissato con sei morsetti, ritagliati anch'essi da un pezzo di latta e piegati e forati come nel dettaglio nell'angolo in alto a sinistra di *fig.* 6.

In *figura* 2 è visibile un tubo nel quale inserire un conduttore elettrico con rivestimento di amianto per il collegamento dello zoccolo della lampada, tubo che è fissato alla base del carrello per mezzo di un bullone a cavaliere. Un pomo all'estremità del tubo facilita la messa a fuoco, quando il nostro proiettore è in uso.

Piegando come in *fig.* 4 un rettangolo di lamiera ben lucidata si ottengono in un sol pezzo il coperchio, una delle fiancate, parte dell'altra e metà del fondo; attenzione ché nella figura questo pezzo è mostrato capovolto.

Nel coperchio vanno aperti i fori necessari alla ventilazione, da riparare con uno schermo, come mostrato. L'altro pezzo dell'involucro è fatto di materiale uguale ed è illustrato come il primo.

Questa parte può essere rimossa, come la *figura* 5 mostra, per cambiare la lampada o per qualsiasi altro motivo, che renda necessario lo accesso all'interno dell'involucro. Viti a ferro servono per tenerla a posto.

Fermi per schermi e filtri possono esser fatti come in *fig.* 6 e montati di fronte alla lente.

Il supporto è un qualsiasi tubo metallico o correntino di legno, montato su piedi che gli consentano la posizione verticale. Una mensola in piattina a forma di U serve per la unione del nostro proiettore al supporto in questione.

PER UNA PARTITA A BILIARDO

tra le mura domestiche

Un *biliardo* in casa è un lusso che pochi possono permettersi, ma non è affatto necessario essere un Creso per costruirsene uno. Tutti voi siete in grado di realizzare infatti questo esemplare con materiali acquistati a prezzi accessibili.

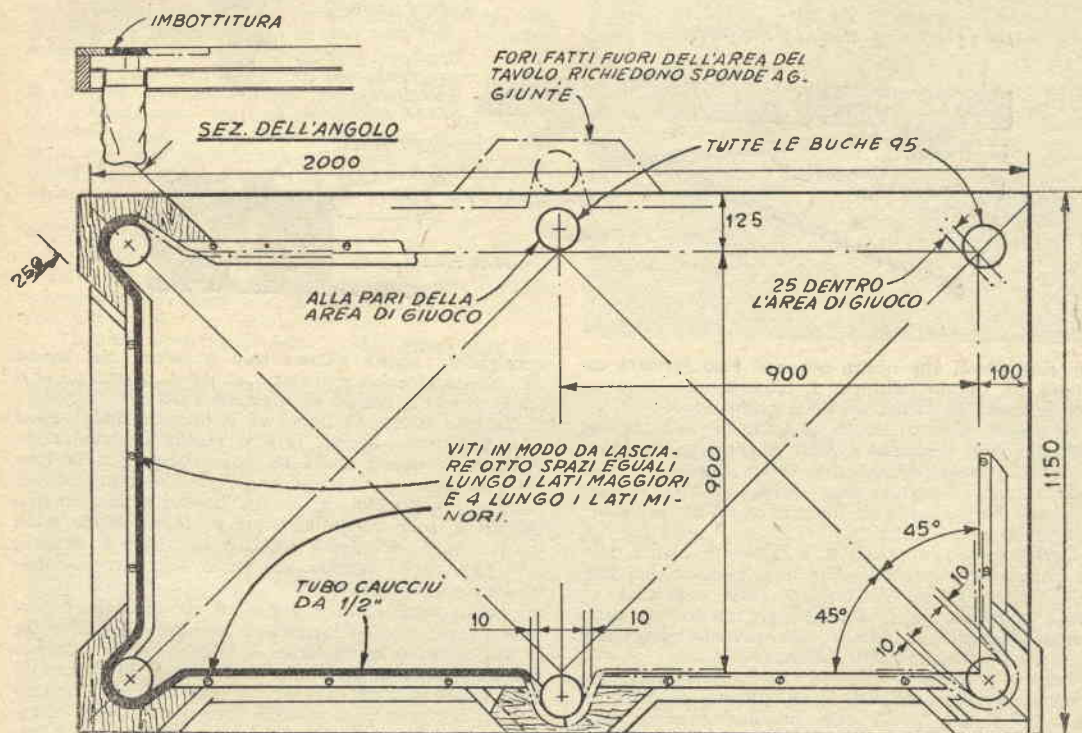
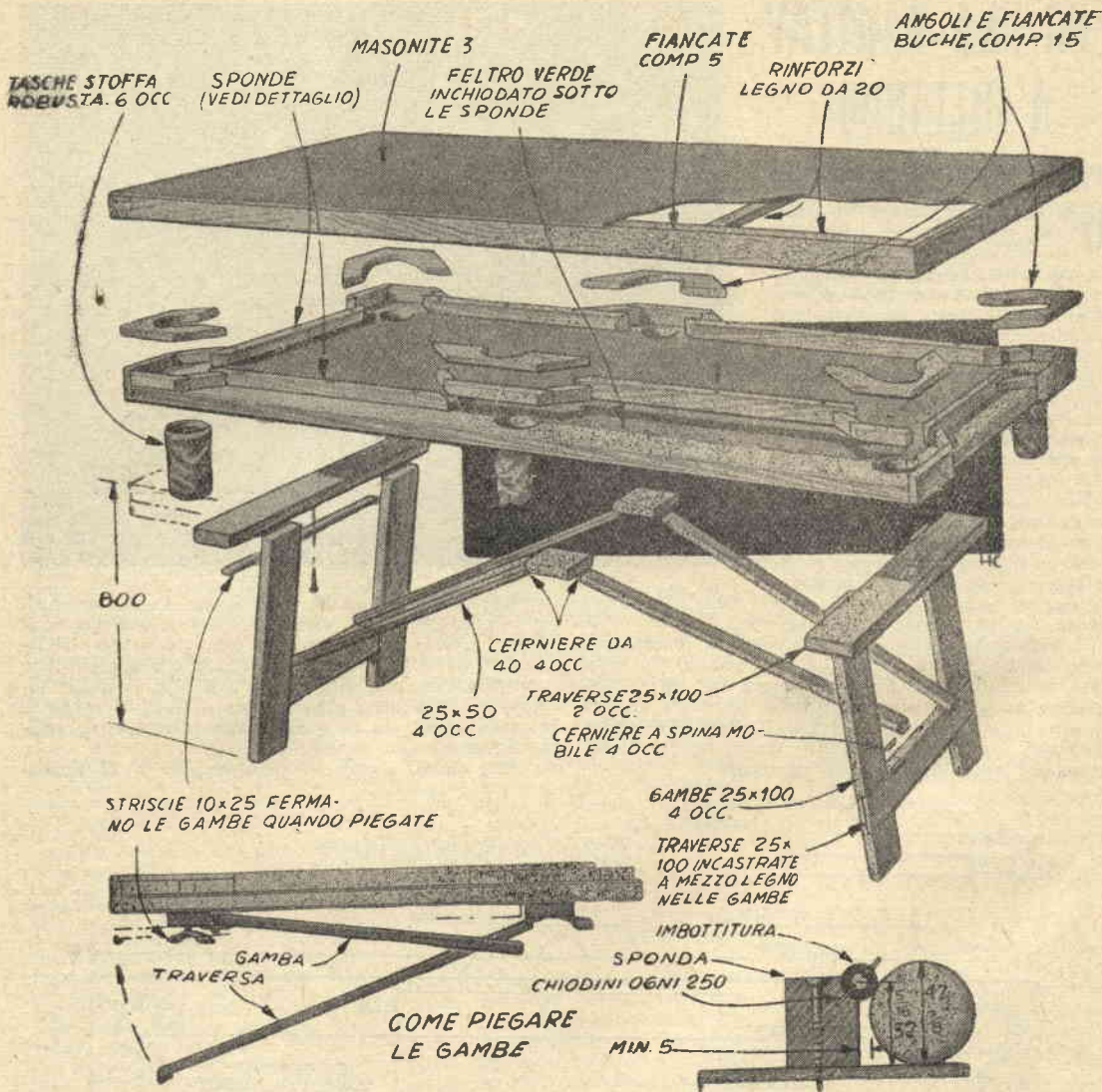
Non è neppure necessario che abbiate una casa molto spaziosa, perché il nostro biliardo è smontabile, trasportabile e molto leggero; inoltre può essere usato anche per varii altri scopi.

Non fatevi però trarre in inganno da tutte quelle belle qualità: nonostante tutto esso è accuratissimo e tale da rispondere sotto ogni aspetto alle esigenze di ogni appassionato, sia per quanto riguarda la rigidità della sua attrezzatura, sia per l'elasticità delle sponde.

Un biliardo regolare richiederebbe un stanza che fosse almeno di mt. 4,20x5,70. Un biliardo da casa deve necessariamente esser di misure tali da potersi adattare anche a stanze più piccole, lasciando intorno al suo tavolo un ampio spazio. Inoltre deve essere ben più leggero: un battente da porta, del tipo liscio risponderà senz'altro a queste esigenze.

Battenti di questo tipo consistenti in due pannelli di compensato sottile, distanziati da una intelaiatura di legno, potrete trovarli presso ogni magazzino di legnami per edilizia ad un prezzo inferiore a quello che potrebbe avere un pannello di paniforte di quelle dimensioni. Può darsi che riusciate a trovarlo anche di seconda mano, ma in questo caso dovrete farne rettificare almeno una superficie.

Ben piano, rigido, di peso leggero e di dimen-

IMBOTTITURA
SEZ. DELL'ANGOLO
FORI FATTI FUORI DELL'AREA DEL TAVOLO, RICHIEDONO SPONDE AGGIUNTE
TUTTE LE BUCHE 95
2000
125
250
ALLA PARI DELLA AREA DI GIUOCO
25 DENTRO L'AREA DI GIUOCO
900
100
VITI IN MODO DA LASCIARE OTTO SPAZI EGUALI LUNGO I LATI MAGGIORI E 4 LUNGO I LATI MINORI.
900
1150
45°
45°
10
10
10
10
TUBO CAUCCIU DA 1/2"

sioni rispondenti alle nostre esigenze, esso formerà comunque un ottimo letto per il biliardo.

E veniamo ai particolari della costruzione.

Il nostro schizzo mostra il disegno delle buche, i corretti angoli di accesso a queste, la proporzione giusta tra letto, sponde, imbottitura delle sponde e palle. Studiate quindi accuratamente questo schizzo, insieme agli altri disegni ed alle fotografie, prima di accingervi al lavoro.

Desiderandolo, è possibile, e la nostra pianta, mostra come, far rimanere le buche all'esterno del battente, evitando così di tagliare nella superficie di questo i fori altrimenti necessari e facendo una certa economia, poiché in questo caso potremo acquistare un battente di dimensioni inferiori.

Occorre però tener presente che occorre fissare con la massima precisione un buon numero di pezzi ai bordi del battente, ciò che indubbiamente accresce la quantità e la difficoltà del lavoro e di conseguenza consigliamo questo sistema solo a coloro che hanno una buona esperienza di lavori in legno, perché gli altri correrebbero il rischio di rovinare tutto.

In caso contrario, e cioè se le buche debbono esser fatte dentro il battente, le loro misure debbono esser calcolate in modo che i fori da tagliare per la loro preparazione lascino ai bordi un paio di centimetri di margine. Questi battenti, infatti, hanno, come abbiamo già detto, solo una intelaiatura di legno solido e se la continuità di questa intelaiatura viene a cessare, la rigidità e la solidità del pezzo sono irrimediabilmente compromesse.

Anche nell'eseguire il taglio, di queste buche occorrerà avere particolari attenzioni, essendovi il vuoto tra le due superfici del battente. Il miglior sistema consiste nel tracciare prima con un compasso le circonferenze delle singole buche e su queste circonferenze centrare poi tutta una serie di piccoli fori che la porta attraversino da parte a parte, Con un seghetto da traforo,

maneggiato attentamente, sarà allora facile segar via il pezzo da asportare, rifinendo poi l'apertura con raspa e cartavetrata. A questo punto del lavoro la struttura interna della porta è esposta e non c'è nulla di solido cui fissare la tasca nel foro; inoltre i sottili bordi del compensato, che forma le superfici della porta, sono ugualmente esposti e in queste condizioni per effetto dei colpi che loro impartirebbero le palle durante il gioco, presto si deformerebbero irrimediabilmente ed il compensato si scheggerebbe... Per riparare all' inconveniente occorre allora preparare sezioni di solido legno, portandole ad uno spessore pari alla distanza tra i bordi interni delle superfici della porta e arrotondando le loro faccie interne secondo il raggio dei fori in questione. Una volta che questi spessori siano incollati dentro le buche, avremo a disposizione un solido supporto cui attaccare le tasche, mentre il compensato, ben sorretto, non correrà alcun rischio.

La costruzione delle sponde e la loro imbottitura non presentano particolari difficoltà. L'imbottitura consiste semplicemente in tubo di gomma da 1/2 pollice cementato o inchiodato in canale allo scopo preparato nello spessore del legno per le sponde.

Se è di chiodi che vi servite per il fissaggio del tubo, usate chiodini da finitura di 2 cm., intervallati di 2,5 cm. Piantateli giù fino a quando la loro piccola testa non comprime sotto di sé il caucciù: a questo punto uno o due colpi di martello faranno sì che la testa penetrerà oltre lo spessore esterno del tubo, che per la sua elasticità se ne libererà, riacquistando la sua forma normale, mentre lo spessore posteriore sarà dal chiodo tenuto contro la sponda.

Le tasche, cucite nella stessa misura del foro (un lavoro da nulla per vostra moglie), saranno tenute aperte con una striscia di impellicciatura curvata a forma dopo essere stata immersa un po' di tempo in acqua calda; due punti metallici alle estremità serviranno a immobilizzarla, impedendole di variare dimensioni. Un po' di colla e due chiodini e la tasca sarà fissata al bordo inferiore degli spessori delle buche.

La costruzione delle gambe pieghevoli può esser fatta secondo uno qualsiasi dei metodi ordinari. I giunti in tutti quei punti nei quali le gambe ed i loro tiranti debbono piegarsi, sono fatti a mezzo di cerniere. Nei punti nei quali le estremità dei tiranti debbono essere fissate alle gambe, quando il tavolo viene montato, occorreranno cerniere con perno mobile.

Un piano di protezione leggero e rigido per il tavoli può esser fatto economicamente con un rettangolo di masonite temperata inchiodato su di una intelaiatura di legno: non solo servirà a proteggere la stoffa e le sponde del gioco, ma permetterà di utilizzare il tavolo stesso per una infinità di usi.

La stoffa deve essere messa a posto prima della messa in opera delle sponde e delle tasche. Essa dovrà essere ben tesa e venir fissata con chiodini a testa larga ai bordi, che saranno poi coperti dalle sponde. Non deve essere né incollata né cementata al piano che riveste.

Le sponde sono fissate a mezzo di viti, la cui posizione dovrete determinare con la massima cura, perché vi serviranno come punti di riferimento per i tiri di sponda: esse dovranno dividere la lunghezza della tavola in 8 parti uguali e la larghezza in 4.

UNO SCAFFALETTO CHE FARA' COMODO

Non c'è stanza della casa nella quale questo simpatico e semplice pezzo non possa trovar posto: dalla cucina, alla stanza d'ingresso, dalla stanza di soggiorno a quella da letto. L'abolizione del frontone e delle due pigne o del frontone soltanto, gli conferirà un sapore spiccatamente moderno, mentre opportune variazioni nella finitura gli permetteranno di armonizzare con gli altri mobili dell'ambiente cui è destinato.

Anche il numero dei ripiani può essere modificato a seconda dell'uso cui lo si destina. Si conserveranno in ogni caso i due cassetti inferiori, che avranno sempre modo di tornare utili.

Notate che le fiancate hanno scanalature di mm. 10x6 per il primo e il secondo ripiano e di 12 per il terzo. Il telaio è incollato ed inchiodato, assicurando con piccoli chiodi da finitura infissi dall'esterno i ripiani dei canali per loro preparati e spalmati di colla. Con colla e chiodi sono fissati anche il piano superiore ed il fondo, per i quali però non sono previsti canali, ma giunti semplici o con incassi a mezzo legno. Nel montaggio si avrà ogni cura perchè tutte le parti risultino perfettamente in quadro.

Il dorso è anch'esso incollato e inchiodato con chiodini di 15 mm. Tutte le teste dei chiodi debbono essere accecate, svasando allo scopo l'estremità dei fori guida e nascoste con stucco. Quando lo stucco sarà asciutto, tutte le superfici verranno accuratamente scartavetrate.

Un po' meno di due metri di cornicetta mezzo-tonda di 40 mm. di larghezza bastano per incorniciare la parte del telaio sopra il compartimento dei cassetti. Può essere acquistata presso qualsiasi rivenditore di legnami, se non avete l'attrezzatura necessaria a farla da voi. Molta attenzione è necessaria nella sistemazione di questa cornice, se volete che i giunti risultino perfetti. Tagliate i pezzi leggermente più lunghi dello stretto necessario, quindi prendete le misure sul telaio e tagliate a misura esatta le estremità ad angolo di 45°. L'operazione riesce benissimo servendosi di una smerigliatrice a disco.

Notate che i cassetti scorrono su due striscie ad angolo incollate al fondo del compartimento ai cassetti riservato. Esse debbono esser spaziate quanto occorre per consentire ai cassetti stessi un facile movimento.

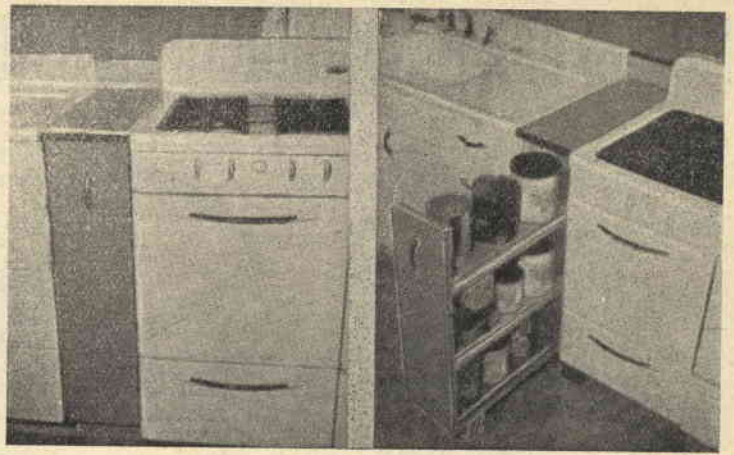
L'incorniciatura del compartimento dei cassetti è di legno di 10 mm. di spessore. Può esser ricavata da un sol pezzo di compensato, nel quale si taglieranno per i cassetti aperture di 7,5x17,5, o può esser fatta con striscie separate, tagliate a misura. Un pezzo di cornicetta semi tonda di cm. 90x1 arrotondata agli estremi è fissata lungo il bordo superiore del compartimento dei cassetti, alla pari del ripiano inferiore, per completare la incorniciatura del telaio.

Il frontone è tagliato con il seghetto da compensato o pino di 10 mm. Fate prima una guida di cartoncino, ricavando il disegno dal particolare quadrettato, e

IN CUCINA LO SPAZIO E' PREZIOSO

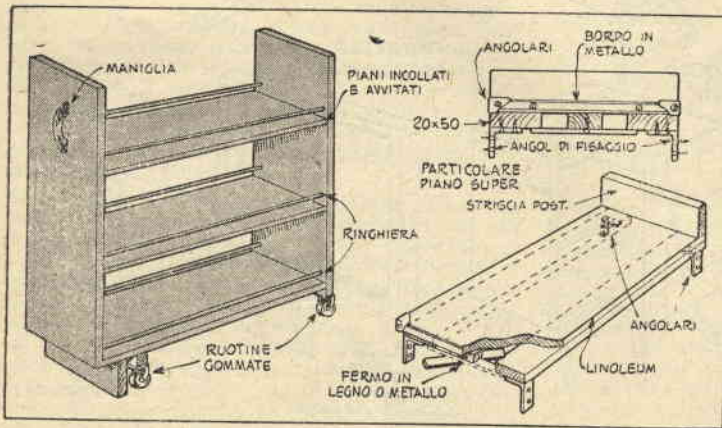
Se c'è nella vostra cucina qualche ritaglio di spazio che per le sue piccole dimensioni pare non possa essere utilizzato in alcun modo, come sovente accade tra fornelli ed acquaio o tra altri accessori, una soluzione per sfruttarlo, senza recare alcun nocumento all'estetica generale dell'ambiente, è offerta da questo mobiletto, capace, nonostante le sue piccole dimensioni, le quali, s'intende, dipenderanno da quelle dello spazio in questione, di contenere buona quantità dei barattoli, che ingombrano fastidiosamente il solito mobile.

Esso sarà dunque un regalo graditissimo per vostra moglie, che, come tutte le mogli, si lamenterà certamente di non avere a disposizione tutto lo spazio che desidererebbe per sistemare provviste ed utensili.

Costruito, come abbiamo detto, secondo lo spazio disponibile, consiste di tre piani, collegati da fiancate, che vengono in avanti come un normale cassetto, scorrendo sul pavimento agevolmente in grazia alle ruotine dalle quali sono sorretti, quattro delle normali ruotine per mobili, non imperniate, però, ma fisse, in modo da consentire solo il movimento in avanti ed indietro, e distanziate quanto più è possibile, per offrire un più sicuro appoggio.

L'esemplare riprodotto venne costruito con tavole di pino di 20 cm. di larghezza. Per i giunti non è necessaria nessuna unione complessa: colla e viti sono sufficienti. Tutti i particolari costruttivi sono illustrati nei disegni, nei quali è possibile notare le ringhierine, consistenti in tondini di legno di 1 cm. o tubi di ottone, meglio se cromati, forzati in fori eseguiti contemporaneamente nelle due fiancate per ottenere una perfetta corrispondenza.

Il piano superiore, che è separato dal mobile, è qui unito alla cucina ed all'acquaio per mezzo di due angolari sui quali riposa. Se preferite, può essere affidato ad un solo angolare fissato al muro ed al suo bordo posteriore, mentre anteriormente basterà a sorreggerlo una striscia di metallo le cui estremità si nascondono tra il piano e le fiancate dei mobili che lo fiancheggiano.

La finitura dovrà armonizzare naturalmente con quella degli altri mobili dell'ambiente.

Nelle nostre fotografie il carrello è raffigurato scuro, onde renderlo maggiormente visibile tra il bianco della cucina economica e dell'acquaio, ma in realtà è bene che si fonda con i mobili fiancheggianti quanto più è possibile.

UNO SCAFFALETTO CHE FARA' COMODO

(segue da pagina precedente)

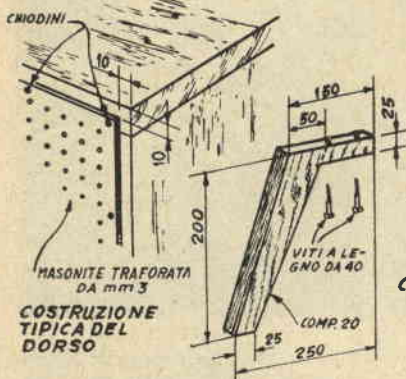
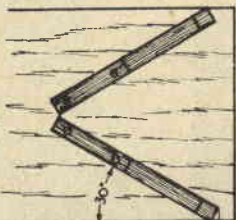
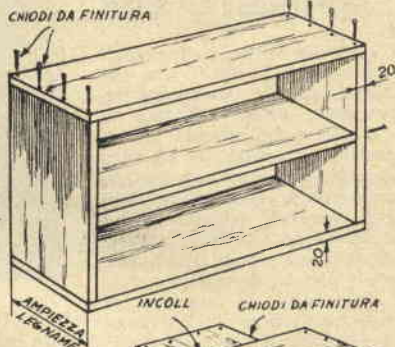
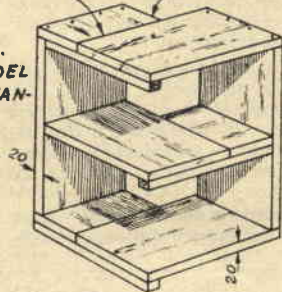
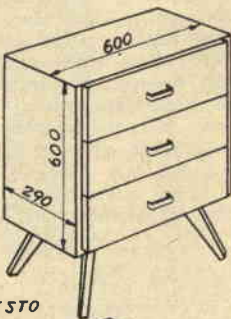
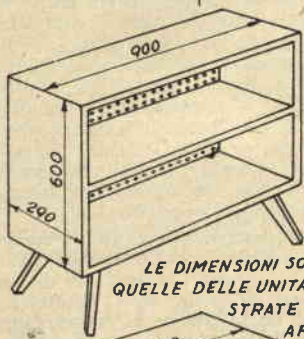
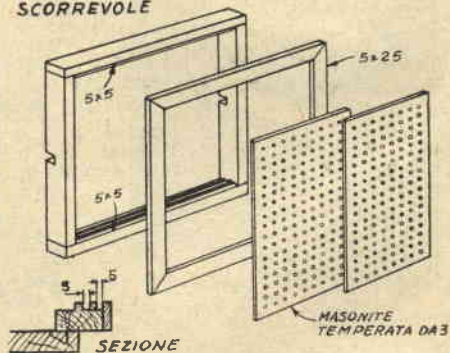
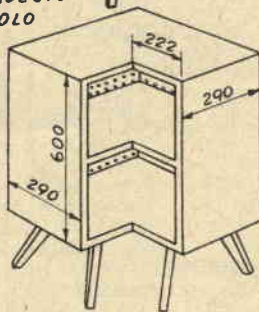
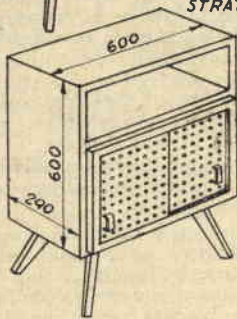
servitevene per eseguire il pezzo. Una volta che lo avrete segato, rifinitelo con la carta vetrata, arrotondando gli spigoli. Montatelo poi alla pari del margine della cornice, assicurandolo in posto con due mensolette.

Le due pigne che lo delimitano sono tornite da blocchi di 4 cm. di sezione e, una volta finite, sono incollate ed inchiodate.

I due cassettini sono costruiti come una scatola senza coperchio ed il pannello frontale è poi aggiunto dopo averlo ritagliato nelle misure dei cassetti. Se per la incorniciatura è stato usato compensato, potranno allo scopo essere utilizzati i pezzi ritagliati per fare le aperture in questione, a condizione, s'intende, che durante il taglio siano state prese le precauzioni necessarie per non sciuparli.

Stuccate con cura tutti gli eventuali cretti del legno, controllate che siano ben nascoste tutte le teste dei chiodi, scartavetrate ancora, quindi finite a seconda dello ambiente cui lo scaffale è destinato.

Per l'esemplare fotografato vennero usate tre mani di smalto bianco, scartavetrando leggermente dopo ogni applicazione.

MOBILI PER IL SOGGIORNO FLESSIBILI E RAZIONALI

Destinato particolarmente al dilettante che vuole arredare la sua casa in modo che sia funzionale, flessibile e bella, e nello stesso tempo desidera di essere in grado di fare da sé quante più cose è possibile, questo gruppo risponde ai più moderni bisogni.

Nel disegnarlo furono seguiti i principi qui riportati:

1o - *Le dimensioni di ogni unità debbono essere variabili. Il costruttore-proprietario deve avere la scelta tra scaffali aperti, cassetti, sportelli o pannelli scorrevoli.* Gli scaffali intesi per mettere in mostra le porcellane non sempre possono essere delle stesse dimensioni di quelli intesi come libreria. Un mobile a cassetti destinato a riporre la biancheria della stanza da letto, deve differire da un mobile a cassetti destinato a giuochi o bicchieri. Gli apparecchi radio, i suona dischi, i dischi stessi hanno tutti le loro particolari dimensioni e le loro particolari necessità ed i mobili loro destinati debbono esser fatti a misura.

2o - *Le unità debbono potersi combinare con altre.* - Il gruppo qui mostrato, infatti, può esser arrangiato in una quasi infinita varietà di combinazioni per adattarsi a stanze di qualsiasi misura.

3o - *L'unità dev'essere di buon aspetto* - Ed infatti i pezzi qui descritti sono moderni senza essere bizzarri e, in aggiunta, hanno quella semplicità che è essenziale ai fini di una perfetta pulizia, quale si richiede oggi come requisito primo. Per questo i piani inferiori sono stati situati ad altezza tale da essere facilmente raggiungibili e sotto di loro è stato lasciato lo spazio necessario a permettere l'opera della granata e dello spazzolone.

4o - *La costruzione deve essere facile e i materiali facilmente reperibili e di basso costo* - Ed infatti, se ne-

cessario, i nostri pezzi possono esser costruiti disponendo solo di sega e martello. Utensili a motore non sono affatto necessari e trovando legname delle dimensioni necessarie non occorre neppure ricorrere alla pialla. Nessuna scanalatura è prevista e le unioni sono del tipo più semplice.

COSTRUZIONE DELLE CARCASSE - Tranne che per il mobiletto d'angolo, tutte le carcasse altro non sono che rettangoli con divisori per i cassetti, che corrono per l'intera larghezza, cosicché possono servire anche come ripiani, ove non siano previsti cassetti. Come legno, legno comune e compensato, a seconda dei casi. Una carcassa di 25-30 cm. di ampiezza destinata a servire da libreria consiglierà l'uso di tavole di quelle dimensioni, che, una volta portate a finitura, avranno una larghezza di cm. 24,5 e 29,5. Qualora si desiderasse una larghezza superiore, di 40 o 50 cm., ad esempio — come accadrebbe se avessimo in mente la costruzione di un cassettone, mobile per il quale i nostri disegni sono adattissimi — sarebbe senz'altro consigliabile ricorrere a paniforte, del quale dovremmo però rifinire i bordi esposti con una striscia di impellicciatura. Altra cosa da tener presente è la finitura: se i pezzi debbono esser verniciati o smaltati, la qualità del legno ha poca importanza, ed in questo caso si guarderà alla facilità di lavorazione e di finitura. Pino bianco sarà consigliabilissimo, sotto questi riguardi. Altre finiture naturali, consiglieranno l'uso di legni migliori.

La costruzione si riduce a due operazioni: tagliare i pezzi nelle dimensioni necessarie ed unirli insieme con chiodi e colla, curando che le varie parti risultino bene in quadro. Le teste dei chiodi saranno accecate e coperte con stucco o legno plastico.

IL MOBILE D'ANGOLO - Qualora si ricorra al compensato, la costruzione è notevolmente semplificata per il piano superiore, il fondo ed il piano intermedio, che potranno esser fatti di un sol pezzo. Usando legno comune, il sistema più semplice per giungere allo scopo è senza dubbio quello indicato nei nostri disegni: il giunto è incollato e rinforzato posteriormente con un correntino di cm. 2x3,5. Il miglior supporto per questa unità è dato da cinque gambe, delle quali una dietro l'angolo posteriore.

IL DORSO - Il dorso posteriore di tutti questi pezzi è fatto con pezzi di masonite temperata da 3 mm. del tipo traforato. Se questo tipo non è disponibile, si può usare quello comune, benché non sia decorativo come il precedente, che è particolarmente raccomandabili in tutti i pezzi dei quali il pannello posteriore è visibile, come le librerie e gli scaffali aperti.

Il dorso deve essere comunque due centimetri più stretto e più corto delle dimensioni esterne della carcassa, in modo da poterlo a questa fissare direttamente con chiodi, senza ricorrere ad incassi o scanalature di sorta e senza che i suoi bordi restino in vista. Chiodini distanziati di 10 cm. l'uno dall'altro, infissi nelle fiancate, nel piano superiore e nel fondo, serviranno allo scopo.

LE GAMBE - Tutte le gambe sono fatte di compensato di 2 cm., possibilmente, perché è necessario che abbiano la stessa resistenza sia nella parte verticale che nel braccio che serve per il fissaggio al fondo del mobile; in omaggio all'estetica, si farà in modo che la grana corra nel senso della gamba. Qualora non si disponesse di compensato di quello spessore, sarà bene farle in due pezzi, anziché in uno, incollando poi e fisando con viti la gamba al suo braccio, perché tagliando ad L un'asse di legno si avrebbe nell'angolo un punto di minor resistenza, che potrebbe, con l'andar del tempo, dar luogo ad inconvenienti. Compensato di forte spessore, a 5 o 9 strati, rappresenterà, però, la migliore soluzione.

Tutti i tagli necessari sono dritti e possono esser fatti con la sega comune o con un buon seghetto, mentre il disporre di una sega a nastro renderebbe il lavoro assai più rapido, poiché sarebbe possibile tagliare contemporaneamente un certo numero di pezzi.

Nell'unire le gambe alle carcasse, disponetele come indicato in disegno, con il fondo della gamba a pari dei bordi della carcassa e a circa cm. 2,5 dalla sua estremità, facendo loro formare un angolo di 30° con il bordo del quale sono a contatto. Fissatele dal basso con viti a testa piana, per le quali avrete trapanato i fori guida.

I CASSETTI - Le fiancate, i pannelli posteriori ed i fondi dei cassetti dovrebbero esser fatti di compensato di 10 mm. Per assicurare la scorrevolezza fate i cassetti stessi circa 3 mm. più bassi e più stretti delle aperture, nelle quali debbono scorrere. Il pannello anteriore deve esser fatto nello stesso materiale usato per la carcassa e, mentre deve rimanere alla pari delle fiancate, deve estendersi sopra di queste 2 cm.. Esso si sovrapporrà così alla carcassa e servirà da arresto al cassetto, mentre renderà più estetico l'insieme.

Fiancate, fondo e dorso sono incollati e fissati con piccoli chiodi. Dove il pannello anteriore è assicurato alle fiancate e al fondo, il giunto è rinforzato da un correntino di cm. 1x1 incollato e inchiodato.

I PANNELLI SCORREVOLI - Il telaio per i pannelli scorrevoli si adatta tra le fiancate della carcassa ed i ripiani. Le fiancate del telaio richiedono un incasso di cm. 2x2, come indicato in disegno. Gli angoli sono del tipo semplice, l'unione essendo, come al solito, affidata a colla e chiodi. Sulla faccia anteriore si incolleranno striscie di 0,5x2,5 con le estremità tagliate a 45°, in modo da ottenere tutto intorno una flangia di cm. 0,5. Si taglieranno poi i pannelli da masonite temperata perforata da cm. 0,3, lasciando in altezza una luce di cm. 0,3 e in larghezza calcolando cm. 1 di sovrapposizione. Si inchioderanno quindi al piano superiore ed al fondo striscie di 0,5x0,5, usando chiodini da 2 cm. La scanalatura da queste formata dovrebbe avere una larghezza di 5 mm. ed i pannelli dovrebbero essere inseriti prima che la seconda striscia sia posta in opera. Quando il tutto è completo, può essere sistemato al suo posto.

Per il fissaggio dell'insieme alla carcassa, si darà la preferenza alle viti, le quali consentiranno la agevole rimozione, qualora si desiderasse in futuro abolire i pannelli.

SERRAMENTI - Moderni serramenti sono disponibili in ogni negozio specializzato in tali forniture e il costruttore non avrà che l'imbarazzo della scelta, a meno che non desideri eseguire da se stesso le maniglie delle porte ed i pomi dei cassetti, utilizzando dei ritagli di legno.

FINITURA - Se si desidera una finitura naturale, il tono deve esser tenuto leggero. L'ideale è il colore naturale dell'acero, ma anche il color grano del noce e del mogano sbiancati danno effetti bellissimi. Se si desidera una verniciatura, è quasi impossibile errare facendo ricorso al nero, un nero profondo, ricco, vellutato, né opaco né lucente. Le gambe saranno lasciate del colore naturale.

La masonite dovrà in ogni caso esser verniciata. E' consigliabile senz'altro un colore moderno, un verdegrigio, ad esempio, luminoso quanto occorre per far risaltare le ombre oscure dei fori, darà ottimi risultati.

Qualsiasi sia la finitura prescelta, essa dovrà armonizzare con l'ambiente al quale il gruppo è destinato. Ma armonizzare non vuol sempre dire essere identico, ché anzi contrasti, studiati con buon gusto, danno spesso un carattere di originale personalità.

OCCORRE UN FORNETTO PER LAVORARE LE TERMOPLASTICHE ma improvvisarlo non è difficile

Il numero delle resistenze deve esser regolato a seconda delle dimensioni del fornetto: tre basteranno nella maggioranza dei casi.

Costruirsi una stufetta sufficiente a riscaldare le plastiche acriliche di quanto basta a farle rispondere docilmente alla nostra volontà, è un'impresa tutt'altro che difficile: in fondo non si tratta che di costruire una scatola di compensato di 1 cm. circa di spessore, imbottita di amianto e foderata di lamierino (*fig.* 1).

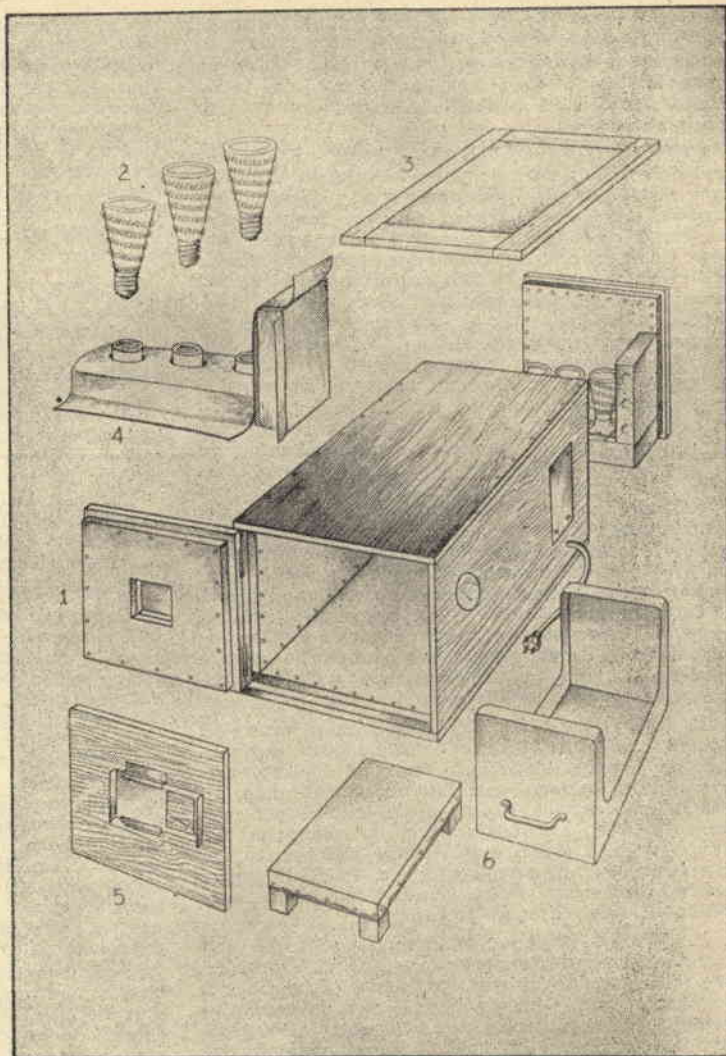
Come sorgente di calore due o tre resistenze da 500 watt, avvolte sulle normali candele di porcellana o terra refrattaria, basteranno ad assicurare all'interno la temperatura necessaria per i varii progetti che un dilettante può trovarsi a realizzare (*fig.* 2).

I pannelli di amianto per il rivestimento interno possono esser ritagliati da cartone di amianto di 1 cm. di spessore o esser fatti con cemento d'amianto gettato in forme del genere di quella illustrata in *fig.* 3 su qualsiasi superficie levigata. Il cemento dovrebbe esser mescolato con la minima quantità d'acqua possibile e pressato ben bene nella forma, costituita da quattro regoletti di legno di 1 cm. di spessore, nella quale andrà lasciato seccare per tre o quattro giorni.

Tutta la superficie interna, porta compresa, deve esser rivestita con ferro galvanizzato di 3-4 decimi, avvitato saldamente sui pannelli di amianto.

Come abbiamo detto, tutta la superficie interna deve essere così foderata, tranne il supporto delle resistenze di *fig.* 4, che verrà protetto dagli effetti del calore semplicemente con un foglio di cartone d'amianto.

Qualsiasi tipo di comando della temperatura va bene. Il tipo normalmente usato per i forni delle cucine economiche elettriche a tre posizioni (*forte*, *medio*, *basso*), è adattissimo a questo scopo.

Per meglio regolare la temperatura, servirà inoltre un foro di areazione, da fare nella porta, come indicato in *fig.* 5. Si tratta di una finestrina, più che di un foro, chiusa da un rettangolo di lamierino che scorre tra due guide, di lunghezza poco più che doppia di quella dell'apertura, ad una delle estremità del quale è fatta una finestra di dimensioni lievemente inferiori alla finestra della porta: spostando opportunamente questo sportello, si potrà regolare la uscita dell'aria calda dall'interno e quindi abbassare a piacer nostro la temperatura, quando questa tendesse a salire oltre il limite desiderato.

Si ricordi in proposito che le termoplastiche, se tanto più facilmente si prestano alla modellatura, quanto maggiore è la temperatura alla quale sono portate, debbono tuttavia esser lavorate alla temperatura minima sufficiente ad ottenere il resultato voluto, se non altro per non correr il rischio di lasciare impronte sulle loro superfici eccessivamente rammollite.

Gli zoccoli, le resistenze e la scatola dei terminali sono cose che sarà bene acquistiate dal vostro elettricista, affidandogli, se non avete pratica in questo genere di lavoro, l'incarico di effettuare i collegamenti, che debbono essere ultimati prima di por mano al rivestimento della scatola.

Sarà conveniente che completiate la vostra stufa con una specie di panchetto rivestito di stoffa ed un vassoio del genere di quelli illustrati in *fig.* 6, per porvi gli oggetti da riscaldare. Il vassoio di *fig.* 6 ,se la stufa

DUE IDEE PER L'ARIA APERTA

Un portabicchieri da spiaggia e giardino

Una bibita fresca sorseggiata durante un'ora di riposo in giardino o sulla spiaggia, costituisce sempre un refrigerio alla calura estiva, ma ogni volta che questo refrigerio si cerchi, sorge il problema di dove posare il bicchiere. La soluzione è semplice per i nostri lettori che in brevissimo tempo potranno prepararsi questo aggeggio

Se hanno un proprio giardino, anzi, faranno bene a prepararne un certo numero: potranno usarli per offrire un rinfresco agli amici all'aria aperta.

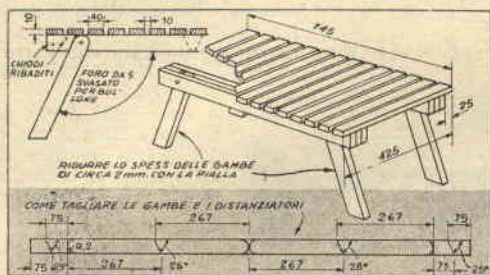
Per ogni esemplare l'occorrente si riduce a 75 cm. di tondino di 2 cm. di diametro, un disco di cm. 7,5 circa e di due centimetri di spessore e sei pezzetti di tondino da 5 mm. circa.

Il disco di 75 mm. può essere ritagliato benissimo con il seghetto; nel suo centro verrà fatto un foro cieco di 2 cm., profondo uno, mentre sulla superficie opposta a quella nella quale questo foro è stato aperto sarà tracciata una circonferenza al disco stesso concentrica avente un raggio di 3 cm.

Questa circonferenza sarà poi divisa in 6 parti uguali ed in ognuno dei punti determinati con la sudivisione sarà fatto un foro cieco di 1 cm. di profondità. In ognuno di questi fori sarà incollato uno dei tondini di 6 mm.

Il tondino di 2 cm. sarà acuminato ad una estremità per una lunghezza di circa 10 cm. (possibilmente, rinforzare l'estremità con un puntale del tipo di quelli degli ombrelloni da spiaggia), quindi la sua estremità opposta sarà incollata nel foro da 2 cm. fatto nel disco ed a questo unita per mezzo di una vite a legno, per la quale è opportuno fare un foro guida quando l'adesivo è ben secco, svasandolo superiormente per accecare la testa della vite.

Come adesivo è bene usare una colla resistente alla umidità.

Come finitura, tre o quattro passate di vernice trasparente alla nitro, potrebbero bastare, ma nulla vieta che si usino smalti o vernici di vivaci colori.

Per le merende all'aperto, un tavolino pieghevole e trasportabile

Non c'è che dire: se lo spuntino all'aria aperta può esser consumato con cibi a piatti a qualche centimetro dal terreno, tutto va assai meglio. Se non altro, non ci sarà da temere che questo o quello si rovesci per il sasso o la zolla sul quale è stato distrattamente posato.

Questo nostro tavolino fornisce una superficie ben piana e sicura, mentre al tempo stesso è leggero e può essere ripiegato in modo da trasportarlo agevolmente, anche non avendo altro mezzo di locomozione che una bicicletta.

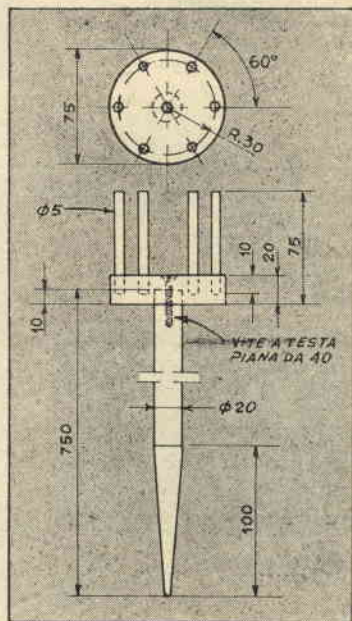
Pino od abete dovrebbero essere usati in nome della leggerezza. Due pezzi di cm. 1x4x300 e tre pezzi di 2x4x150 sono quello che occorre. Uno dei pezzi da 2 cm. andrà tagliato come mostrato nell'apposito particolare per ricavarne le gambe ed i distanziatori.

Dagli altri due pezzi andranno tagliate i 4 correntini dell'intelaiatura, ognuno dei quali risulterà lungo un po' meno di 75 cm.

Per fissare a questi le gambe, sarà meglio forare queste per prime ed usarle poi per determinare la posizione dei fori da fare allo scopo nei pezzi suddetti.

Inchiodate quindi questi correntini ai blocchi distanziatori, ribattendo i chiodi, per i quali sarà bene che prepariate prima i fori guida onde evitare che il legno si spacchi. Introducete al loro posto le gambe ed imperniatele con bulloncini passati nei fori prima fatti e chiusi con un dado a farfalla. Tenete presente che per evitare sporgenze è bene che le teste del bullone risultino all'esterno (meglio affogarle, svasando opportunamente il foro) e i dadi all'interno.

I due pezzi di 1 cm.x 4 saranno tagliati in lunghezze di cm. 42,5. Ricaverete da questa operazione 14 stecche, da inchiodare ai correntini anzidetti in modo che le loro estremità ne sporgano lateralmente di circa cm. 2,5. Tra una stecca e l'altra lascerete una luce di 1 cm. circa.

Nessuna finitura è necessaria. Tutt'al più darete al vostro tavolo una mano di mordente, se desiderate iscurirlo.

OCCORRE UN FORNETTO PER LE TERMOPLASTICHE - *(segue da pag. precedente)*

non è di grandi dimensioni, può esser ritagliato da un bidone da 20 litri.

Non abbiamo dato alcuna dimensione, perché ognuno deve tener presente nel determinarle il genere di lavori che desidera fare. Naturalmente il numero delle resistenze dovrà essere proporzionato alla capacità della stufa: può darsi che tre elementi siano insufficienti, come può darsi che siano eccessivi. Non vi sarà comunque alcuna difficoltà a sistemare elementi addizionali, ove non siano sufficienti quelli inizialmente previsti.

Se non vi fosse possibile provvedervi di un adatto indicatore di temperatura, dovrete prevedere l'uso di un termometro, da introdurre nell'interno attraverso un forellino d'areazione.

Nell'eseguire o far eseguire i collegamenti, tenete presente che è bene che i singoli elementi possano essere accesi e spenti separatamente.

Curate anche di schermare convenientemente le resistenze, in modo che il vassoio, venendo a contatto diretto con loro, non abbia a provocare qualche incidente.

RILEGATE LE ANNATE DI "IL SISTEMA A".

E' un lavoro nel quale vi aiuterà vostro figlio

Con *le annate* delle vostre riviste è semplice confezionare volumi eleganti, solidamente rilegati, che abbelliranno la vostra libreria e assicureranno alle riviste stesse una durata pressoché illimitata.

Non occorre neppure un gran ché come attrezzatura: una pressa, un torchietto, un telaio ed una taglierina, da costruire secondo le nostre illustrazioni, rappresentano tutto il necessario. E guardate che si tratta di utensili che non è necessario acquistare in un magazzino perché un po' di buona volontà ed una serata o due di lavoro bastano a costruirli.

Non ci dilungheremo sui particolari della loro costruzione, essendo essi evidenti: osservate attentamente i disegni, e troverete in questi tutte le indicazioni occorrenti per la realizzazione della nostra attrezzatura. Una volta che questa sia pronta, potrete iniziare il lavoro.

Cominciate dunque con il togliere alle vostre riviste le copertine ed i punti metallici che ne uniscono le pagine o con lo scollare i varii quinterni che le compongono, cercando di non rovinare il dorso dei quinterni stessi.

Spianate poi accuratamente i singoli quinterni sulla tavola (se qualche pagina avesse gli angoli, e specialmente quello in basso, arricciati, un buon colpo di ferro moderatamente caldo rimetterà tutto a posto).

Sovrapponeteli poi l'uno all'altro, nello stesso ordine nel quale debbono risultare a legatura effettuata, e in quest'ordine serrate il pacco da loro formato nella pressa, avendo cura che dorso e labbra dei singoli fascicoli risultino bene alla pari.

Marcate quindi sul dorso, iniziando a circa 2 cm. sia dal labbro inferiore che da quello superiore, sei righe, che dividano in cinque parti uguali lo spazio compreso tra la prima e l'ultima.

Con un seghetto a ferro, sul quale avrete montato una lama a denti molto fini, fate un taglio seguendo la prima e l'ultima delle righe tracciate, sino ad una profondità di 2 mm.: questi due tagli vi daranno le aperture per introdurre l'ago durante la cucitura.

Sempre con il seghetto a ferro fate lungo ognuna delle altre righe due tagli, in modo da ottenere tre

canali di sezione uguale a quella indicata nel tondino di *fig.* 3 per la sistemazione degli spaghi che collegheranno in un tutto unico le singole riviste o i quinterni che le compongono.

Ciò fatto siete pronti per iniziare la cucitura.

Ponete il primo fascicolo sul piano del telaio — la prima pagina a contatto con il piano stesso — e, facendoli passare nei canaletti allo scopo aperti con la sega nel dorso del fascicolo in questione, tendete sul telaio quattro spaghi, dei quali fermerete uno dei capi ad un chiodo infisso sotto il piano e legherete l'altro al tondino che unisce i due montanti.

Infilate un ago robusto con filo preferibilmente di lino e cominciate a cucire uno dopo l'altro i varii fascicoli, tenendoli nel corso dell'operazione aperti al centro, passando il filo dentro e fuori intorno agli spaghi, come mostrato nel dettaglio di *fig.* 7, ed avendo cura di lasciare una decina di centimetri di filo estendersi dal foro d'inizio. Terminata la prima sezione, per cucire la quale avrete proceduto da destra a sinistra, inserite la seconda e cucite da sinistra a destra con la stessa gugliata di filo, legando quindi insieme i due capi.

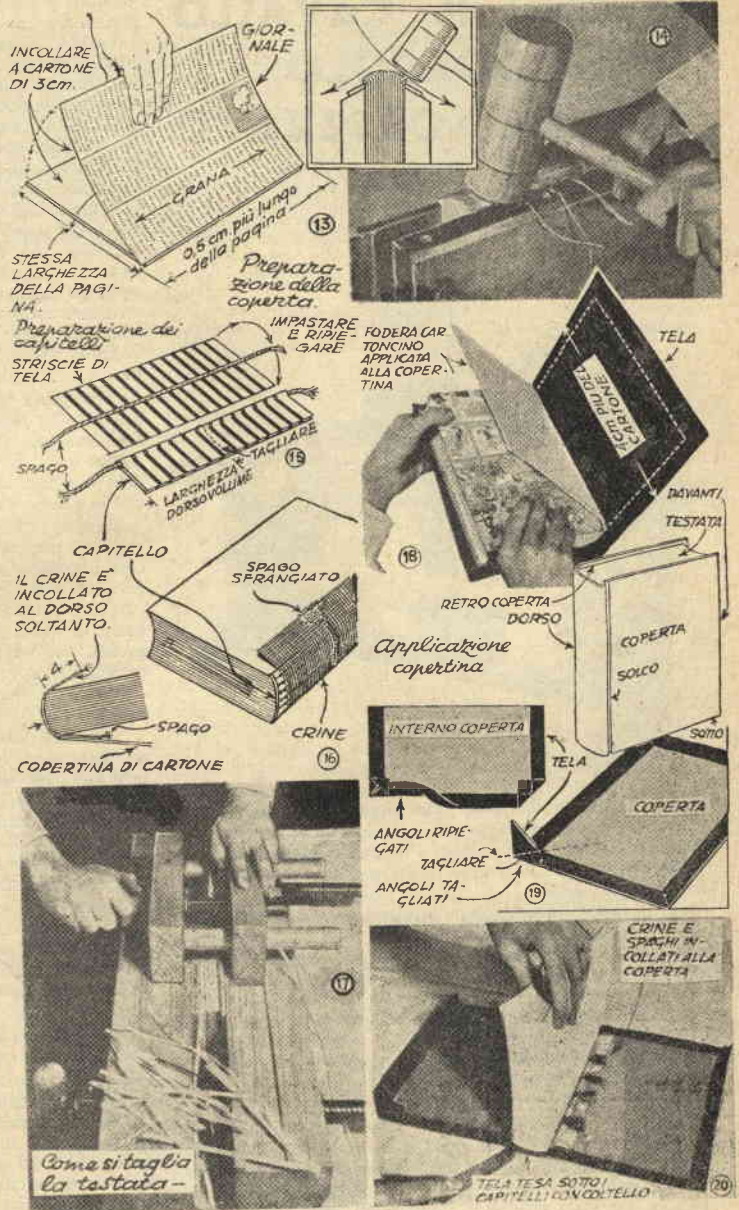
Quando avrete terminato anche con la terza sezione, con il filo che uscirà da sinistra, dovrete fare la «*catenella*» per legare insieme i tre fascicoli. Per far questo passate dietro lo spago, quindi di nuovo nel cappio che si è formato, come in *fig.* 5. *Questa particolare cucitura dovrete farla d'ora innanzi alla estremità di ogni sezione.*

Per cucire le prime quattro sezioni usate il punto illustrato in *fig.* 7, quindi cambiate, passando al punto di *fig.* 6 per le sezioni centrali e ritornate poi al primo per le 4 ultime. Quando, terminata una gugliata di filo e dovrete annodarla ad un'altra, curate che il nodo rimanga all'esterno e non all'interno dei fascicoli.

Una volta terminata la cucitura, tagliate gli spaghi, curando di lasciarne qualche centimetro di avanzo alle estremità, ponete il libro per piatto e con il mazzuolo di legno date qualche colpo robusto lungo il dorso per schiacciare i fili e incassar bene gli spaghi nei loro canali.

Ciò fatto occorre procedere all'applicazione delle «*sguardie*», i due foglietti di carta bianca che separano il volume dai cartoni della copertina, al cui rovescio uno dei foglietti stessi è incollato.

E' importante che la carta usata per queste sguardie abbia la fibra disposta verticalmente. La nostra figura mostra come determinare tale direzione, onde piegare il foglio nel senso voluto. Alle sguardie va poi incollata la salvaguardia come indicato in *fig.* 10, particolare nel cerchietto.

Per fissare le sguardie al volume, applicate un filo di pasta sul dorso dei primi e degli ultimi tre fascicoli e lungo la piegatura delle sguardie stesse per una larghezza di 1 cm. circa, quindi ponete sotto peso per circa 1/2 ora, abbondando in questo termine.

Se volete fare la pasta da voi, basterà che mescoliate una decina di grammi di allume in polvere ad una tazza di farina e diluiate con acqua fino ad una consistenza cremosa. Mescolate bene perché l'impasto sia omogeneo e privo di grumi, quindi aggiungete due tazze d'acqua e fate bollire per cinque minuti, aggiungendo ad ebollizione ultimata qualche goccia di olio di garofani.

Spianate bene, battendolo sul tavolo, il dorso del volume ora composto e serratelo nuovamente nella

Ragazzi! IL CAVALLO A DONDOLO SI E' MOTORIZZATO

Può darsi che il vostro maschietto abbia già avuta tutta una collezione di cavalli e cavallucci, ma, Santo Cielo, come farà a rimanere indifferente se quello dal quale gli farete portare l'uovo di Pasqua sarà motorizzato?

Un cavallo motorizzato? Proprio così, e neppure difficile a costruire. Tanto semplice, anzi, che tu, giovane papà, puoi metter mano a quei pochi utensili che ti servono per le riparazioni domestiche ed iniziare il lavoro, seguendo i nostri piani e le nostre illustrazioni, senza timore di far cattive figure o sciupare addirittura tempo e fatica.

Il corpo — E' vuoto per maggior leggerezza ed economia; lo si ottiene incollando ad un telaio di tre correntini di 5x10 due fiancate ritagliate da assi di 20 mm. e incollando sul correntino orizzontale del telaio i blocchi dai quali a furia di scalpello e raspa modelleremo la sella. Tondini di legno di 35 mm. di diametro, lunghi cm. 45 debbono poi essere incollati in fori fatti alle anche ed alle spalle per fissare le molle di richiamo.

La testa e le gambe — La testa va ritagliata da un (*continua a pag. seguente*).

RILEGARE IL "SISTEMA A"

(*segue da pag. precedente*)

pressa, in modo che il dorso ne sporga di un paio di centimetri. Preparate un po' di colla elastica, aggiungendo per ogni 100 grammi di ottima colla animale 1 cucchiaio di glicerina durante la fusione della colla stessa ed applicate a caldo l'adesivo al dorso, cercando di farlo penetrare tra i varii fascicoli.

Prima che l'adesivo sia completamente secco, potete iniziare a ritagliare i bordi del volume, per pareggiarli. Ricordate che questa operazione viene di solito compiuta solo in testa, ma nulla vieta di compierla anche sotto e sul davanti, ove ve ne sia la necessità. Tracciate allo scopo sulla salvaguardia una linea parallela al bordo superiore e circa 3 mm. al di sotto di questo; inserite il volume nel torchietto, sistemandolo tra due robusti cartoni e curando che la linea di guida tracciata coincida con i bordi del torchietto, quindi tagliate via il margine di carta fuoruscente con la taglierina. Non mettetevi in mente di eseguire il taglio in un colpo solo: la taglierina va fatta passare e ripassare, facendo ogni volta avanzare un po' di più la lama con l'agire sull'apposita vite regolatrice, in modo che i fogli vengano tagliati pochi alla volta.

Nelle nostre illustrazioni notate che uno dei cartoni deve essere alla pari del margine superiore del volume, mentre l'altro, quello anteriore, deve coincidere con la linea tracciata sulla salvaguardia.

Ritagliate quindi le copertine da cartone robusto, attenendovi alle indicazioni della nostra illustrazione. Impastate su di una delle superfici di ognuna un foglio di giornale e fate asciugare sotto peso. Curate che la grana del cartone in questione corra verticalmente, come quella delle guardie.

Mentre la copertina asciuga, arrotondate il dorso del volume; ponete questo per piano sul tavolo e, agendo con il pollice sui fascicoli di centro, cercate di sospingere in fuori le loro costole, mentre con le altre dita cercherete di far scorrere in senso contrario gli altri fascicoli (vedi *fig.* 8). Serrate quindi il volume nella pressa, facendone sporgere il dorso di qualche mm. e terminate l'operazione con il mazzuolo, per formare le « orecchie » lungo i margini del dorso stesso (vedi *figura* 14).

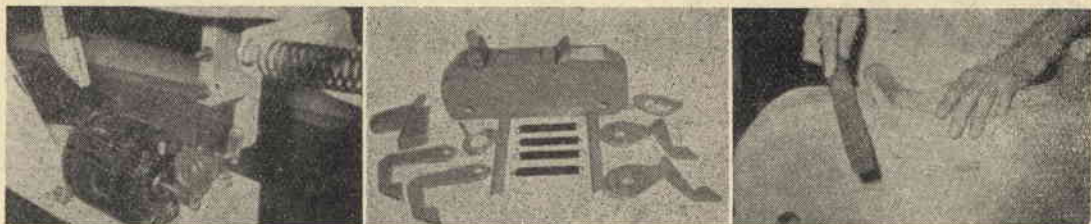
Capitelli di striscette di stoffa sono preparati come in *figura* 15 ed incollati al margine superiore ed inferiore del dorso, che verrà poi spalmato di colla elastica per applicarvi sopra a mo' di aletta un rettangolo di crine che dovrà sporgere da ogni lato di circa 4 cm. Gli spaghi saranno allora tagliati in modo da non oltrepassare le estremità delle alette e i loro capi saranno sfrangiati.

Spaghi e alette sono poi incollati — vedi *figura* 20 — con colla semplice, senza aggiunta di glicerina, alla copertina, la quale dovrebbe sporgere di circa 3 mm. dal labbro superiore ed inferiore del volume, lasciando una scanalatura di 3 mm. di ampiezza lungo i margini del dorso.

Così preparato il libro va stretto nella pressa e lasciato asciugare.

Per ricoprire il volume un pezzo di tela, od altro tessuto adatto, è tagliato nelle misure occorrenti, grande come la copertina, cioè, più il margine necessario per ripiegarne i bordi in dentro. Tracciate una linea al centro della stoffa ed a cavaliere di questa incollate una striscia di cartoncino leggero, della stessa lunghezza e larghezza del dorso del libro, capitelli inclusi; una seconda striscia dello stesso materiale, larga come la precedente, ma più corta, è incollata al dorso e rettangoli addizionali di cartoncino possono, volendo, essere incollati alla copertina per irrobustirla.

La tela sarà quindi incollata prima alla copertina iniziale, poi a quella finale ed i suoi bordi verranno incollati sul rovescio dei cartoni come in *fig.* 20.

A questo punto il lavoro è quasi ultimato. Il volume verrà stretto nella pressa, lasciandone sporgere il dorso a partire dalla scanalatura e qui tenuto per 24 ore. Trascorso questo periodo di tempo, le due salvaguardie verranno strappate via ed i fogli di guardia incollati sul rovescio della copertina. Una nuova sosta di 24 ore nella pressa e il volume potrà passare alla biblioteca.

Una vite a passo infinito ed una ruota dentata servono per la trasmissione (notare la striscia di piattina che fa da eccentrico)
Le parti sono ritagliate da pezzi di legno di scarto e compensato economico. La nostra foto le riproduce tutte.
La sella è il risultato di un po' di lavoro di raspa e di cartavetro. Alla vernice spetterà darle risalto. Desiderandolo, si potrà rivestirla di pelle ed anche imbottirla

blocco di pino di 5x20, arrotondandone a taglio ultimato tutti i bordi, eccetto che all'estremità del collo, ove il legno deve essere lasciato ben piano per il giunto al corpo. Le orecchie sono ritagliate da avanzi di compensato ed incollate in giusta posizione. Uno spessore di 5-6 millimetri va benissimo per loro. Per le gambe, invece, occorrerà compensato più robusto, 10 mm. circa. Non ci sarà che da ritagliarle e farvi i fori nei quali passare gli attacchi delle molle di richiamo, i tondini dei quali abbiamo già parlato.

Il cavalletto — Va costruito avendo di mira la solidità. Usate quindi correntini di 5x10 e bulloni da carpentiere di 0,5 per la loro unione. Robusti occhielli a vite infissi alle estremità superiori dei supporti serviranno per l'ancoraggio delle molle di richiamo, molle a spirale di 25 mm. di diametro.

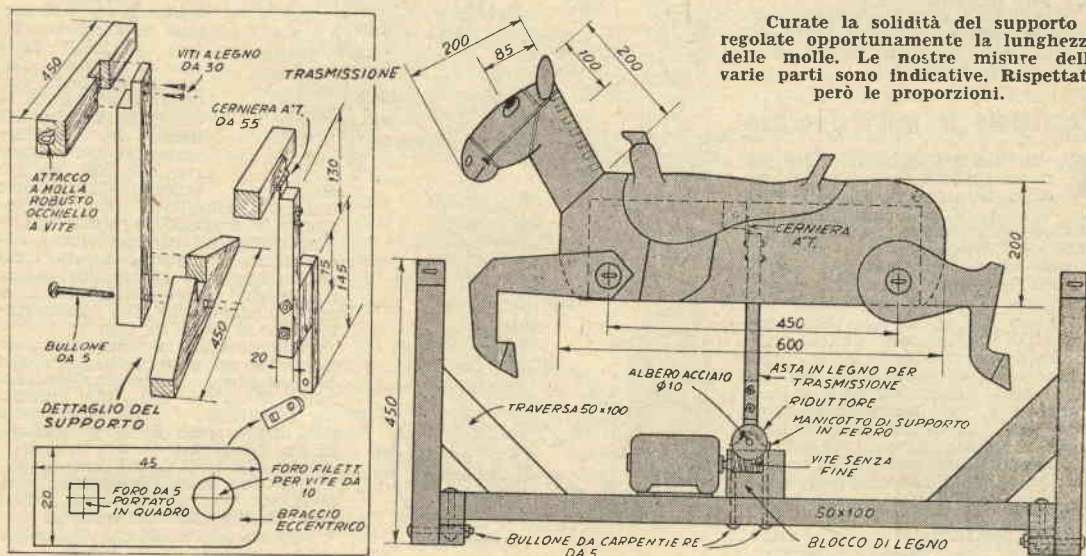
Il motore e la trasmissione — Un qualsiasi motorino di 1/10 di HP (70-80 watt), munito di un riduttore di giri va bene. Nell'esemplare realizzato venne adattato un motorino sviluppante appunto 1/10 a 1500 giri minuto, munito di congegno riduttore di rapporto 15/1, composto da una vite infinita sull'albero del motore stesso e di un ingranaggio montato su di un albero di 10 millimetri. Quest'albero è a sua volta affidato ad un manicotto montato a sufficiente altezza su di un blocco di legno.

Braccio eccentrico e trasmissione — Il braccio eccentrico va tagliato da un pezzo di acciaio di centimetri 0,5x2. Ad una estremità di questa piastrina va trapanato e portato in quadro con la lima un foro nel quale possa alloggiare l'estremità dell'albero dell'ingranaggio riduttore, anch'essa portata a quadro. All'altra estremità va trapanato e filettato un altro foro per il tondino filettato che collega il braccio alla asta di connessione.

Alla estremità inferiore di questa va fatto un foro nel quale forzare un cuscinetto di bronzo del diametro interno uguale a quello del tondino avvitato all'estremità del braccio eccentrico. Nel cuscinetto va poi introdotta l' estremità non filettata di detto tondino, che sarà tenuta a posto a mezzo di una coppiglia.

L'estremità superiore è avvitata invece ad una cerniera a T montata su di un blocco di legno fissato nell'interno del corpo del cavallo.

Per quanto nei nostri disegni ciò non figuri, poiché avrebbe impedito la visione dei particolari del congegno di trasmissione, gli ingranaggi sono ricoperti da una gabbia di lamierino, onde evitare che il piccolo cavallerizzo vi metta le dita dentro.

Finitura — Al supporto è stata applicata una mano di vernice bianca, che è stata asportata prima che essiccasse con un colpo di straccio, in modo che la vernice rimanesse solo a marcare la fibra del legno. Il cavallo venne verniciato con smalto bianco. La sella in color cuoio, gli occhi in azzurro, la bocca in nero, la briglia in rosso.

Curate la solidità del supporto e regolate opportunamente la lunghezza delle molle. Le nostre misure delle varie parti sono indicative. Rispettate però le proporzioni.

Costruiamo due librerie

Due di queste piccole e aggraziate librerie sono proprio ciò che ci vuole per dar vita all'ingresso della stanza di soggiorno, mentre, usata individualmente, ognuna di esse troverà infinito campo di applicazioni in ogni appartamento, essendo per le sue dimensioni e il suo disegno della massima flessibilità.

Mentre l'originale di fig. 1 venne realizzato in pino nodoso, qualsiasi altro legno può essere usato in sostituzione, dall'economicissimo abete, al castagno, al ciliegio, al noce.

Le fiancate sono ritagliate da tavole di cm. 2x24 ed hanno scanalature con arresto per i varii piani, in considerazione del peso che questi debbono sopportare (i libri sono tutt'altro che leggeri, ricordatelo, e di conseguenza, oltreché incollare i piani nelle scanalature per loro fatte, provvedete ad avvitarveli, come indicato in fig. 2).

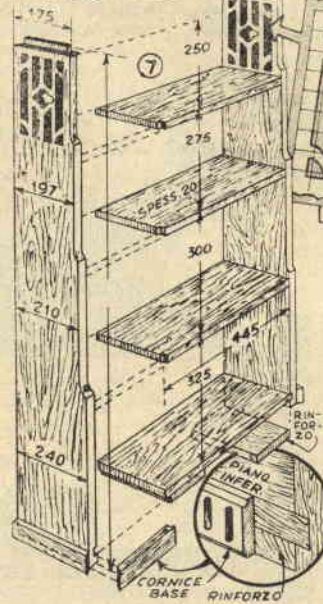
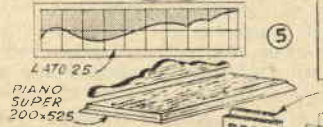
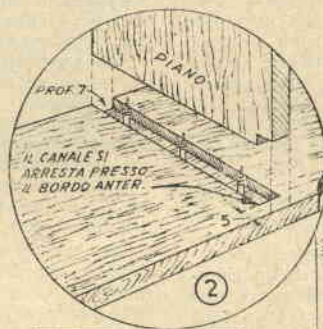
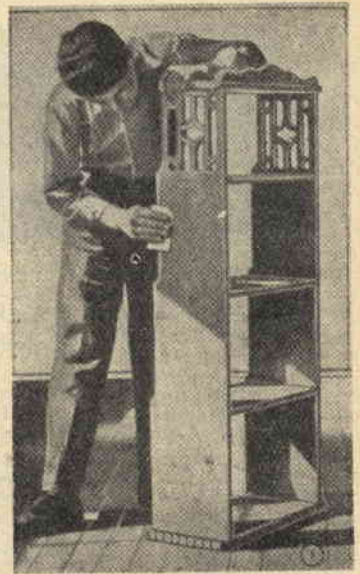
La costruzione di questi mobili può essere intrapresa benissimo anche se non si disponga che di utensili a mano, ma, se intendete fare le scanalature in questione con una fresa montata sull'albero della vostra sega circolare, per rifinirle poi con lo scalpello, vi consigliamo di eseguire il lavoro prima di tagliare i varii gradini sul bordo anteriore delle fiancate, in modo da avere una superficie dritta da poggiare contro la guida dell'utensile nel corso del lavoro, che deve essere iniziato dal bordo posteriore delle tavole.

Il lavoro d'intaglio alle estremità superiori delle fiancate può esser eseguito benissimo con un seghetto a mano e rifinito poi con una qualsiasi lima a legno e cartavetro. Il disegno è dato in fig. 6. Qualora non fosse di vostro gradimento, potrete sostituirlo benissimo con qualsiasi altro.

La fig. 7 dà tutte le dimensioni, che naturalmente sono passibili di esser variate, e mostra i vari dettagli del montaggio.

In fig. 4 notate come sotto il fondo siano avvitati blocchi di rinforzo, nei quali sono trapanati fori per il fissaggio dei piedi, che sono collocati in prossimità di ognuno degli angoli del mobile.

Questi piedi sono torniti da ritagli del legno usato per le altre parti delle librerie, facendo alle loro estremità superiori dei tenoni cilindrici da infilar nei fori suddetti. Se il tornio non è disponibile, possono essere sostituiti da blocchetti cubiformi segati e piallati opportunamente, così come possono essere sostituiti da piedini in caucciù acquistati presso le rivendite di ferramenta, che avranno il pregio di non rovinare i pavimenti.

Un'ampia cornice intorno al fondo serve per nascondere i blocchi di rinforzo. Essa è decorata con tagli verticali fatti con la sgorbia e fissata al suo posto con colla alla caseina e chiodi da finitura affogati, le cui teste verranno poi nascoste con un po' di stucco. Un piccolo frontone ritagliato con il seghetto è avvitato al bordo posteriore del piano superiore come decorazione. La figura 5 ne dà il disegno: occorrerà ingrandire questo particolare, come quello di fig. 6, riportandolo su di una quadrettatura di 25 mm. di lato.

Nella finitura, si raccomanda un mordente ad olio per legni teneri come il pino, mentre mordenti solubili in acqua sono più indicati per il ciliegio, il noce, il mogano, etc., insieme ad una applicazione di un turapori.

Il mordente sarà poi fatto seguire da due mani di gommalacca, levigando con fine lana di acciaio dopo l'essiccazione di ognuna.

Cera da pavimenti e... olio di gomito termineranno il lavoro.

Per forare le molle d'acciaio

E' un bell'imbroglio il dover fare un foro in una molla di acciaio! Stemperarla e ritemperarla, infatti, è una complicazione niente affatto simpatica, senza pensare che difficilmente la tempera riesce bene a chi non sia molto esperto, e forare il metallo senza stemperarlo è quasi impossibile.

Eppure c'è un sistema che permette di risparmiare molta fatica. Prendete la vostra molla, poggiate la zona da forare su di un blocchetto di piombo e con un punzone e una buona martellata fate sulla superficie una depressione piuttosto marcata. Questa si tradurrà in una gobba sulla superficie opposta, gobba che potrete asportare senza difficoltà alla mola, ottenendo un forellino da alesare poi, per portarlo al diametro desiderato, con una limetta triangolare.

MATTONELLE DI LEGNO DECORANO LA MENSA, ed è facile farle

Un *bell'oggetto* da fare con materiali che è facile procurarsi e che metterà sulla vostra tavola una nota di gaia eleganza, è un sottopiatto da usare per piatti caldi o solo a scopo decorativo.

Tutto si riduce ad un quadrato di legno, poggiante su piccoli piedi sostituiti da sferette, di legno anche esse, del genere di quelle usate come terminali delle cordicelle delle tende, sulla cui superficie, colorata o no, è applicato un disegno semplice ed attraente; il tutto è poi finito con una vernice alla copale, resistente al tempo stesso all'umidità ed al calore.

Uno degli aspetti più apprezzabili di questo progetto è il suo basso costo nei confronti della figura che fa l'oggetto finito, prezzo che diminuisce sensibilmente per ogni unità, quando non ci si limiti ad un solo esemplare, poiché vari dei materiali occorrenti potranno essere utilizzati per tutta una serie.

Punto di partenza, un pezzo di pino, bosso, o legno simile, che non presenti traccia di svirgolamento, di cm. 16x16 di lato e 2 di spessore e quattro sferette di legno di 1 o 2 cm. di diametro (vanno benissimo quelle di un vecchio numeratore scolastico). Oltre a ciò occorreranno cartavetro media e fine, quattro chiodini — meglio viti — a testa piana, colori ad acquarello del normale tipo scolastico ed una piccola quantità di tempera bianca. Invece che acquarelli possono esser usati per la decorazione colori ad olio, che andranno diluiti in un po' di trementina per rendere più facile la loro applicazione, ricordando però che una eccessiva diluizione rende difficile mantenerli nei limiti.

Il pennello da usare dovrà essere tanto grande da tenere il colore, ma dovrà prestarsi anche all'esecuzione di linee abbastanza sottili e di punti. Per la finitura abbiamo già detto che occorre vernice alla copale trasparente.

Per fare il sottopiatto, il blocco di legno dovrà essere ben squadrato e scartavetrato con la massima cura, specialmente per quanto riguarda la superficie superiore, che dev'essere perfettamente piana e levigata. Gli spigoli andranno poi arrotondati, in quanto, almeno a parer nostro, è preferibile una certa severità di linea ad uno spigolo morbido e curvo.

Nell'usare la cartavetro, occorre cercare di operare piuttosto nel senso della fibra che trasversalmente a questa.

Ove lo si desideri, il legno può essere, come abbiamo accennato, colorato. Si preparerà il colore diluendolo in acqua nelle proporzioni necessarie ad ottenere il tono e l'intensità desiderata e ricordando che per un buon risultato è necessario che il colore preparato sia sufficiente a condurre a termine il lavoro. Con un pennello largo si dipingeranno tutte le superfici più alla svelta che ci sarà possibile, passando poi una seconda ed anche una terza mano, se dopo la prima ci sembrerà che la tinta non sia sufficientemente profonda.

Un altro sistema per dare al legno il colore desiderato prevede il ricorso alle tinte per cuoio o batik, con le quali si preparerà un bagno sufficiente ad immergervi tutto il pezzo. Nel preparare questo colore, dovremo ricordare che esso deve esser tanto forte da tingere il legno istantaneamente, senza che esso debba esservi lasciato immerso, onde evitare lo svirgolamento. La forza della tinta può esser provata su pezzi di scarto, che debbono essere però dello stesso legno usato per il nostro sottopiatto, in quanto il risultato varia da legno a legno. Dopo l'immersione il pezzo deve esser posto in posizione verticale, per facilitare lo scolamento del colore in eccesso e l'essiccazione, evitando però di tentare di accelerare l'essiccazione stessa con il porlo in un ambiente a temperatura elevata, in quanto ciò porterebbe facilmente qualche flessione o spaccatura del legno, o a venature del colore.

Una volta secco il colore di fondo, qualsiasi sia la tecnica seguita nell'applicarlo, si riporterà sul legno il disegno, accuratamente scelto in precedenza, procedendo con la massima attenzione, ma senza rammaricarsi troppo per eventuali errori, il cui unico danno sarebbe quello di costringerci a dare una buona scartavetrata alla superficie ed a ricominciare da capo.

Le tinte occorrenti per dipingere il disegno saranno preparate con acquarelli trasparenti mischiati ad ad un po' di tempera bianca, che darà loro corpo ed impedirà di scorrere fuori dei confini del disegno, lungo la grana del legno. Essa conferirà inoltre ai colori una certa opacità, in virtù della quale sarà possibile applicare un colore sull'altro con risultati soddisfacenti.

Tenete presente che la vernice di protezione cambierà leggermente l'apparenza dei colori e che di conseguenza, per non andare incontro ad effetti antieste-

COSA SAPETE DELLE SOLUZIONI?

Ogni *volta* che nel bicchiere della bibita preferita lasciate cadere la solita dose di zucchero, il miracolo si compie, degno delle mani del più esperto dei prestigiatori: basta agitare un po' il liquido, infatti, perché una sostanza solida svanisca così completamente che nessun microscopio, per quanto potente, è capace di rivelare la sua presenza.

Ma la cosa ancor più mirabile è che mentre quello zucchero si è sottratto completamente alla osservazione di uno dei nostri sensi, rivela ad un altro senso, il gusto, la sua presenza, senza possibilità di equivoci: dal gusto, infatti, ci fa dire non solo che esso è sempre presente nella nostra bibita, ma che è presente in quantità uguale in ogni particella, per quanto piccola, di quella bibita.

Fate, infatti, che quella evapori, ed ecco, insieme alle altre sostanze solide nella bibita contenute, il vostro zucchero ricomparire.

E' il miracolo che si ripete in ogni soluzione. La sostanza dissolta, o *soluto*, scompare completamente ed uniformemente nella sostanza nella quale si è sciolta, o *solvente*, e, per quanti sforzi si facciano, non è possibile separare le due sostanze. Il soluto, però, ricompare, ove per mezzo dell'evaporazione o di qualche altra tecnica, il solvente venga eliminato.

Ammoniaca allo stato gassoso si scioglie in un po' d'acqua introdotta nella fiasca, generando un vuoto parziale, ma sufficiente ad innescare la piccola fontana. A sinistra il generatore di ammoniaca.

Nessuno sa con precisione cosa avvenga quando una sostanza si dissolve in una altra. E' evidente che tuttavia il soluto si scompone in molecole singole o piccolissimi gruppi di molecole, che si distribuiscono uniformemente nel solvente con un movimento che può essere dimostrato facendo cadere qualche grano di pigmento solubile in acqua in un alto bicchiere ripieno di acqua. Da principio i granellini scendono quasi perpendicolarmente verso il fondo del recipiente, per effetto della forza di gravità, ma ben presto cominciano a roteare e finalmente si sciolgono, diffondendosi uniformemente nel liquido.

E' necessaria però una sorgente di energia alla quale le molecole possano attingere per acquistare la loro libertà di movimenti, ed ecco che il solvente stesso provvede alla bisogna, cedendo al soluto una parte del suo calore e raffreddandosi pertanto nel corso della soluzione. In dei casi, però, soluto e solvente danno luogo a reazioni chimiche, a seguito delle quali si ha una produzione di calore, e di conseguenza, anziché

MATTONELLE DI LEGNO DECORANO LA MENSA

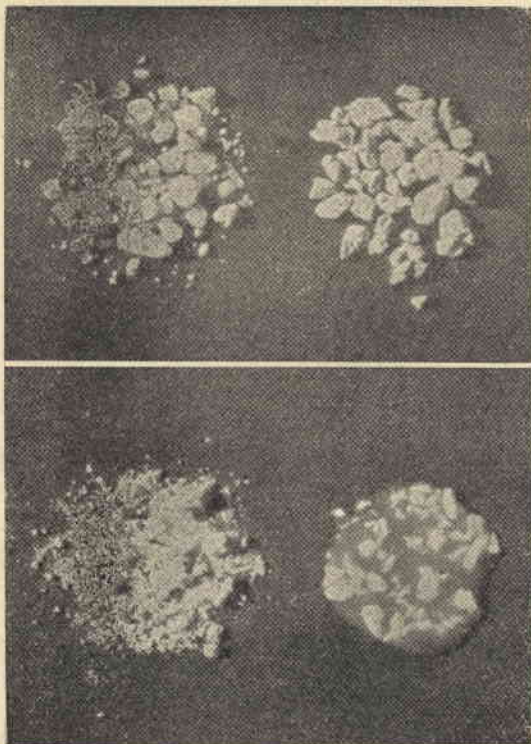
(segue da pagina precedente)

tici sarà bene provarne l'effetto sopra delle macchie dei colori che s'intende usare. Non importa che queste prove siano fatte su legno: basterà stendere un po' del colore, o dei colori, già preparato su di un foglio di carta, lasciare asciugare, applicare la vernice e giudicare l'effetto. Come regola generale, tenete presente che la più trasparente ed incolore delle vernici ha sempre una leggera tonalità giallastra, che non può non influire sia sulla intensità che sulla tonalità del colore sottostante.

Preparato il colore e provato l'effetto della vernice, applicatelo al legno. Se alcune zone debbono essere dipinte in nero, usate acquarello nero senza aggiunta di tempera. Siate avari nell'uso dell'acqua: il colore deve essere diluito proprio quanto occorre per distendersi bene sul legno, ma non di più. Può darsi che si renda necessario passare in qualche parte più di una mano, ma l'operazione può esser compiuta senza alcun inconveniente.

Una volta dipinto il motivo e bene asciutto il legno, si possono applicare le gambe. Per determinare l'esatta posizione, si traccino sul rovescio le diagonali e su queste si misuri un centimetro da ogni angolo: i punti così determinati saranno quelli nei quali dovranno essere infissi i chiodi o le viti per il fissaggio delle gambe in questione. Sarà bene preparare con un punta sottile i fori guida, per evitare che il legno debba spaccarsi, sopratutto se è alle viti che si è data la preferenza.

Ultima operazione l'applicazione della vernice, della quale dovranno esser date due o tre mani, attendendo, si capisce, che sia secca l'una prima di dare l'altra.

Ricordate che il segreto del successo risiede in due cose: scelta di un disegno appropriato, che deve essere improntato alla massima semplicità (quello che diamo come esempio, potrà servirvi di guida) e cura massima dei particolari.

Cosa avviene a dei cristalli di idrato di sodio esposti all'aria vicino ad un po' di cloruro di calcio: i cristalli si polverizzano, cedendo all'atmosfera la loro acqua di cristallizzazione, che viene assorbita avidamente dal cloruro, il quale a sua volta si riduce in una pozzanghera

ad un raffreddamento, si assiste ad un riscaldamento.

Il fatto può essere dimostrato con un po' di nitrato di ammonio ed un po' d'idrato di sodio. Si faccia sciogliere una delle sostanze suddette in un bicchiere di acqua ed in un altro bicchiere l'altra e si misurino le temperature con un termometro. Per quanto l'acqua dei due bicchieri sia stata attinta allo stesso rubinetto, la soluzione di idrato di sodio sarà trovata caldissima, quasi bollente, mentre l'altra sarà fredda, vicino al punto di congelamento, se non addirittura al di sotto.

La pratica quotidiana c'insegna che la temperatura determina la quantità di una data sostanza che può esser fatta sciogliere in un'altra. Fatta eccezione di alcuni prodotti chimici, come alcuni sali a base di calcio e alcuni acidi organici, la solubilità aumenta con l'aumentare della temperatura, non molto in alcuni casi, moltissimo in altri. Ad esempio, se è possibile sciogliere in 100 ml. di acqua a temperatura ambiente 36 gr. di sale da cucina o 31 gr. di salnitro, nella stessa quantità di acqua, portata al punto di ebollizione, potrete sciogliere ancora solo 3 gr. di sale, ma ben 215 gr. di salnitro.

La maggior parte delle soluzioni saturate a temperatura elevata, deve esser mantenuta a quella temperatura, altrimenti il soluto precipiterà cristallizzandosi. Per una affascinante dimostrazione di ciò, sciogliete in una provetta di acqua bollente quanto più ioduro di sodio siete capaci di farvi sciogliere, agitando il liquido con una bacchetta di vetro. Quindi affidate la provetta ad un supporto che la tenga in posizione verticale e lasciate che raffreddi: minuti cristalli dorati cominceranno ben presto a formarsi in tutta la soluzione, crescendo dinanzi ai vostri occhi, sino a che non cadranno lentamente al fondo della provetta in una bella pioggia d'oro.

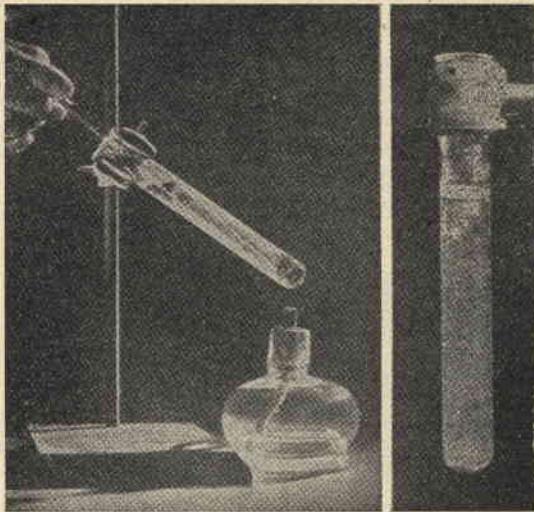
Ma cos'è una soluzione *satura*? Generalmente si dà questa definizione ad una soluzione che contenga già tanto soluto, che non è possibile sciogliervene ancora; ma questo non è esattamente vero, perché, operando con cura e con alcune sostanze chimiche, è possibile aumentare ancora la quantità del soluto, ottenere, cioè, una soluzione *supersatura*, la quale, però, sarà assai instabile e sarà pronta ad abbandonare l'eccesso di soluto che contiene.

Con l'iposolfito normalmente usato in fotografia (tiosolfato di sodio), la cosa può venir agevolmente dimostrata.

Riempite a metà un recipiente di vetro ben pulito con cristalli della suddetta sostanza e ponete il recipiente su di una fiamma molto moderata. I cristalli si convertiranno presto in un liquido, sciogliendosi nella loro acqua di cristallizzazione. Se il recipiente è ben pulito e non vi sono particelle estranee né cristalli non completamente sciolti, il liquido può esser fatto raffreddare senza che dia luogo ad una nuova formazione di cristalli. Aggiungete, tuttavia, un solo cristallo o raschiate il fondo del recipiente ormai raffreddato con una bacchetta di vetro, ed ecco che la cristallizzazione avrà inizio e si protrarrà sino a quando tutta la soluzione non sarà completamente solidificata.

Se ci venisse chiesta una definizione della soluzione satura da sostituire a quella precedentemente enunciata, diremmo quindi che satura deve intendersi quella soluzione che non ha nulla da guadagnare o da perdere in concentrazione, se le viene aggiunto ancora un po' di soluto.

Praticamente una soluzione può esser considerata satura allorquando, dopo aver agitato per un po' di tempo il liquido, una certa quantità di soluto si deposita sul fondo del recipiente.

Molte sostanze cristalline, come l'iposolfito, contengono una certa quantità di acqua. Quest'acqua esercita una certa pressione verso l'esterno, che si oppone

Sciogliete in un po' di acqua bollente quanto più potete di ioduro di piombo. Con il raffreddarsi della soluzione, una graziosa pioggia d'oro cadrà sul fondo della provetta

alla pressione del vapore acqueo contenuto nell'atmosfera. Se la pressione dell'acqua di cristallizzazione supera quella del vapor acqueo atmosferico, i cristalli cederanno poco a poco e si affloosceranno in un mucchietto amorfo di polvere. E' il fenomeno conosciuto con il nome di *effervescenza,* del quale si può avere un esempio lasciando in una stanza calda alcuni cristalli della comune soda da bucato. In breve tempo i cristalli si tramuteranno in un mucchietto di polvere, senza però che la soda sia sotto alcun rispetto deteriorata; infatti essa non ha fatto altro che perdere l'acqua che conteneva e la sua forza è quindi piuttosto aumentata che diminuita.

Altre sostanze chimiche, secche allo stato normale, assorbono con grande facilità acqua dell'atmosfera e finiscono per sciogliersi in quest'acqua, che hanno assorbito. Di queste sostanze, chiamate « *deliquescenti* », è esempio caratteristico il comune cloruro di calcio, che per la sua avidità di acqua viene usato per tenere asciutte le cantine: ponete accanto ad alcuni cristalli di idrato di sodio un mucchietto di cloruro di calcio e vedrete che, mentre quelli si trasformano in polvere, il cloruro si scioglie in una pozzanghera.

In quanto ai solventi, l'acqua occupa nella loro graduatoria il n. 1, tanto da meritare l'appellativo di solvente universale, in considerazione del numero di sostanze che è capace di sciogliere, così elevato che, quando si dice che una sostanza è solubile, senza aggiungere altre precisazioni, s'intende dire che è solubile in acqua.

Essa però non è il solo solvente: ve ne sono moltissimi altri, come l'alcool, l'etere, l'acetone, il tetracloruro di carbonio, la trementina per non citare che i più comuni.

Sino ad ora abbiamo parlato di soluzioni di solidi in liquidi. Ma il campo delle soluzioni è assai più vasto: vi possono essere infatti soluzioni di liquidi in liquidi (alcool in acqua, ad esempio), di gas in liquidi (come l'ammoniaca) ed anche di solidi in solidi. La saldatura, l'ottone ed altre leghe, infatti, possono esser considerate come soluzioni solide, tanto spinta è la unione chimica tra i varii elementi che entrano a farne parte.

L'acqua di seltz è una soluzione di anidride carbonica in acqua. Gorgoglia nel portarsi alla temperatura ambiente, perché, diversamente da quanto accade con le soluzioni dei solidi in liquidi, il punto di saturazione dei gas nei liquidi decresce con l'accrescersi della temperatura.

Fig. 5 - Le soluzioni ipersature non sono stabili! Sciogliete a caldo tutto l'iposolfito che riuscite in acqua. Poi fate raffreddare: nulla accade! Ma aggiungete ancora un cristallino di soluto e la massa solidificherà

Un po' di colore fatto cadere nell'acqua, tende prima a scendere in basso per effetto della gravità. Ben presto, però, inizia il movimento molecolare, per i cui effetti si diffonde uniformemente nel liquido

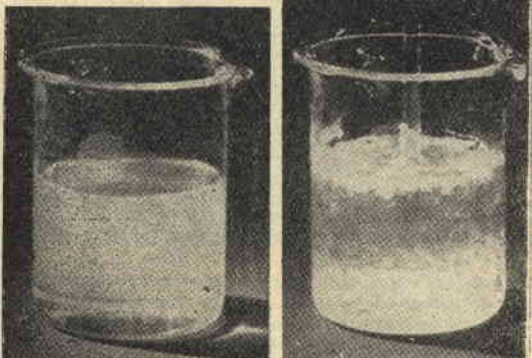
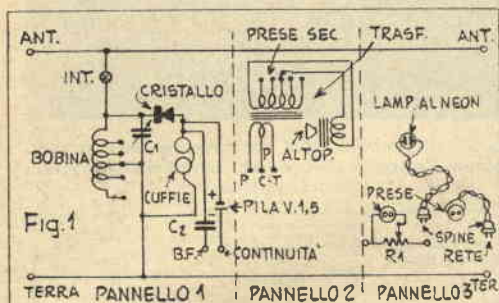
A temperatura ambiente 90 cc. di anidride carbonica possono esser disciolti in 100 ml. di acqua. Ma di ammoniaca allo stato gassoso possono esser disciolti in 100 ml. di acqua sino a 70.000 cc. L'estrema solubilità di questo gas può essere sfruttata per il pittoresco esperimento della fontanella riprodotto nella nostra fotografia.

Sistemate, come mostrato, una fiasca dal fondo rotondo di 500 o 1000 cc. di capacità (è importante che sia a fondo rotondo, poiché una a fondo piatto potrebbe cedere alla pressione atmosferica). Passate attraverso uno dei fori di un tappo a due fori un tubo di vetro lungo e dritto dall'estremità superiore tirata fino a far terminare il tubo stesso con un foro pressoché capillare e lasciate che l'estremità inferiore del tubo stesso peschi in un recipiente contenente dell'acqua, alla quale sia stata aggiunta una piccola quantità di fenoftaleina. Quindi introducete un contagocce ripieno di acqua nell'altro foro.

L'ammoniaca potrete prepararla in una fiasca come quella mostrata a sinistra nella fotografia, aggiungendo attraverso il tubo ad imbuto un po' di idrato di ammonio concentrato all'idrato di sodio contenuto nel fondo della bottiglia.

Togliete il tappo dalla fiasca a fondo rotondo ed attraverso il tubo di caucciù conducetevi il gas prodotto dal generatore, che, essendo più leggero dell'aria,

ECONOMICO BANCO DI PROVA PER RADIODILETTANTI

Fig. 3 — ALLINEARE L'INDICE CON QUESTA RIGA

Nessuno strumento è richiesto nella costruzione o l'uso di questo semplicissimo banco di prova per le unità che il dilettante monta nel corso dei suoi esperimenti e di conseguenza la spesa da affrontare è davvero ridottissima.

Inoltre tutti i principianti troveranno agevole la costruzione del complesso, che si compone delle tre parti s eguenti, ognuna montata su di un pannello separato:

— un prova circuiti per la ricerca delle eventuali interruzioni nei circuiti ed il controllo dei collegamenti;

— un generatore di segnali di BF per la prova degli amplificatori e degli stadi di BF dei riceventi;

— un semplice indicatore di voltaggio a lampada al neon, che darà letture dei voltaggi, con sufficiente approssimazione tra i 55 ed i 720 volt di corrente alternata e tra i 71 ed i 95 di continua.

Il pannello dell'altoparlante, *n.* 2, è fornito di un trasformatore universale d' accoppiamento a varie prese, che ne consentono l'uso con ogni apparecchio.

Benché sufficiente per un principiante, l'unità può essere completata con un signal tracer, del quale intraprendere la costruzione in un secondo tempo. In *fig.* 1 diamo lo schema dei circuiti dei tre pannelli che compongono la unità, mentre la *figura* 6 mostra i collegamenti da eseguire per ogni pannello. Tutti i pannelli ed i loro telai di supporto sono dettagliati in *fig.* 2. Notatę che ogn pannello è una unità separata e che lo insieme dei vari elementi è stato studiato per permettere ulteriori aggiunte, mentre il piano superiore offre spazio per la sistemazione degli zoccoli di bobine di varie caratteristiche. Il pannello *n.* 1 consiste di un buon ricevitore a cristallo, che deve essere sintonizzato sulla trasmittente locale, il segnale della quale diviene disponibile al jack sistemato sul pannello, dal quale può essere inviato mediante un conduttore o allo stadio

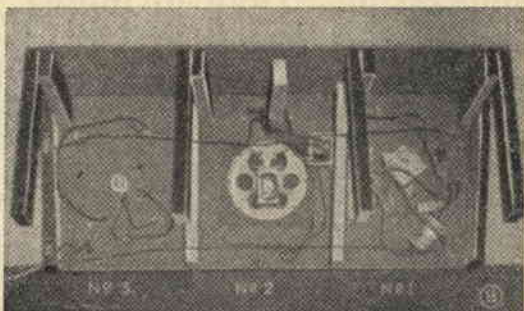
COSA SAPETE DELLE SOLUZIONI? *(segue da pag. precedente)*

tenderà a raccogliersi nella parte superiore del recipiente, costringendo l'aria ad uscire dal basso. Quando percepirete nell'ambiente odore di ammoniaca, indice che il gas avrà riempito la fiasca, rimettete a posto il tappo, dopo, s'intende, aver tolto il tubo di caucciù. Agite quindi sulla peretta del contagocce in modo da far penetrare qualche goccia d'acqua nella fiasca: l'ammoniaca si scioglierà e un vuoto parziale si creerà nella fiasca stessa, causando l'ascesa dal recipiente inferiore dell'acqua, che spruzzerà su dall'estremità del tubo, sciogliendo nuova ammoniaca e facendo quindi aumentare ancora il vuoto. L'acqua sprizzerà quindi sempre più in alto, fino a giungere contro il fondo del recipiente, acquistando contemporaneamente una colorazione rosea per effetto dell'ammoniaca sulla fenoftaleina che essa contiene.

di uscita o alla prima BF di un ricevitore per determinare se la BF dell'apparecchio lavora a dovere. La bobina è avvolta su tubo di cartone lunga 11 cm. e di 40 mm. di diametro con filo n. 26 (4/10mi) a spire serrate con prese ogni 20 spire. Per la presa, inserite uno stecchino od un fiammifero di legno sotto la spira sulla quale eseguire la derivazione, raschiate l'isolamento e sulla raschiatura saldate uno spezzone di filo per l'attacco.

La *fig.* 4 mostra il sistema ad accoppiamento di capacità impiegato per fornire il segnale di BF; la *figura* 5 illustra l'accoppiamento al trasformatore per mantenere il ronzio al minimo durante la prova di apparecchi a corrente continua ed alternata.

Il prova circuiti su questo pannello consiste semplicemente di una piletta da torcia elettrica da 1,5 volt e delle cuffie. Il terminale di prova è usato sulla banana corrispondente del pannello e la terra è collegata all'altro lato del circuito. Un circuito chiuso è segnalato da un click nelle cuffie.

L'indicatore di voltaggio sul pannello n. 3 opera sul ben noto principio che il voltaggio di estinzione di una lampada Mazda al neon è critico e costante. Dopo averla scaldata per circa 30 minuti, collegandola alla rete di alimentazione ,la spina che a lei è collegata viene inserita nella presa connessa al controllo di volume, che serve come divisore di voltaggio (*R*1). Il controllo è poi aggiustato al punto del quadrante, al quale la lampada si spegne. Il punto al quale questo avviene dipende dal voltaggio totale presente ai terminali che fanno capo al controllo di volume. I particolari per realizzare questo quadrante sono illustrati in *fig.* 3: quando il nostro disegno, mantenendo le proporzioni, è ingrandito sino ad un diametro di 8 cm., le divisioni sono sufficientemente precise, almeno per tutti gli scopi pratici. Per questo quadrante, naturalmente, la lampada al neon ed il potenziometro R1 debbono essere del modello indicato. Il quadrante è montato direttamente sul pannello, sovra l'albero di R1 e un pomo come indice è naturalmente usato. Voi potete fare, però, un quadrante ancor più preciso, stabilendo i differenti voltaggi per mezzo di un appropriato trasformatore, che eroghi al secondario la tensione occorrente.

Tutti i collegamenti sono sul rovescio dei pannelli. Notatene l'estrema semplicità, caratteristica prima del complesso

BRUNITURE DELLE CORNICI DORATE

Una delle più attraenti finiture per le cornici è senza dubbio l'oro brunito, che dà un morbido splendore metallico nei punti rilevati contro una finitura matta nelle zone depresse

Allo scopo deve essere usata bronzina preparata specialmente per la brunitura, poiché il tipo ordinario non farà che iscurire quando sottoposto all'azione del brunitoio, e deve pertanto essere evitato.

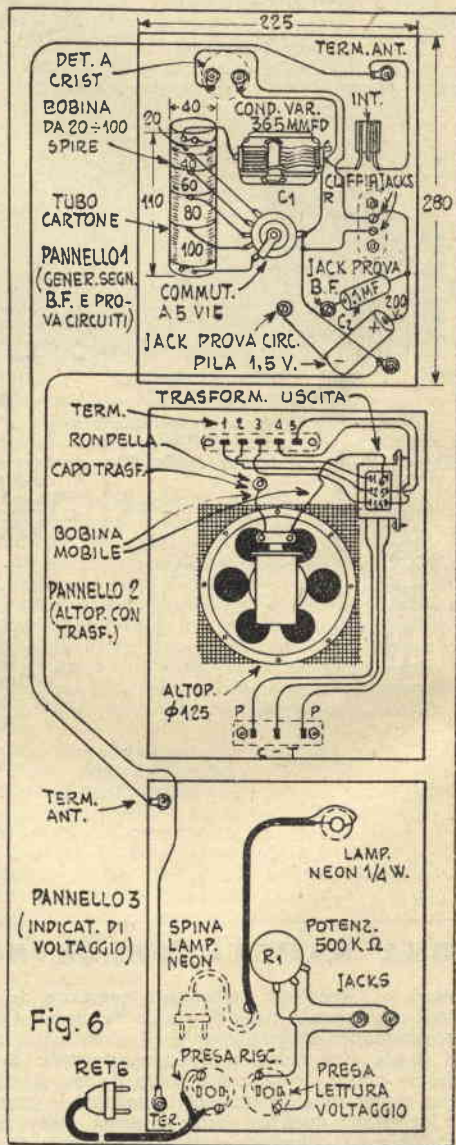
La bronzina, naturalmente del tipo adatto a lavori da brunire, va preparata per l'applicazione mescolandone circa 30 gr. a 4 cucchiaini di alcool ed aggiungendo 60 gr. di colla molto liquida, preparata a sua volta con il seguente procedimento.

Si fanno rinvenire per 12 ore o più circa 30 gr. di ottima colla animale in un recipiente contenente l'acqua occorrente a ricoprirla.

Si aggiunge poi una tazza d'acqua, quindi il tutto si pone in un recipiente a doppia parete e si riscalda sino a che la colla non sia completamente disciolta. Nel raffreddarsi la soluzione solidificherà di nuovo, per rifondersi, però, ad ogni nuovo riscaldamento.

La colla adatta per la bronzina si ottiene aggiungendo ad una parte di questa soluzione tre parti di acqua.

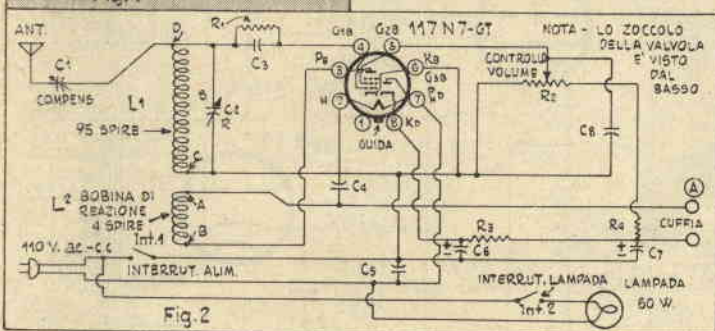
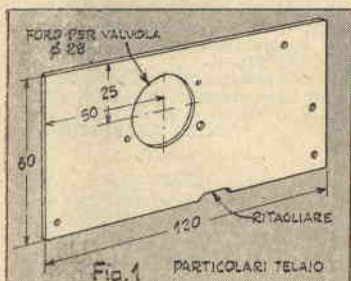
Alla cornice da finire va data prima una mano di questa stessa colla, diluita come abbiamo detto prima; una volta asciutta, si scartavetrerà leggermente, quindi si distenderà sulla superficie da dorare la miscela di colla e bronzina, lasciandola fluire dal pennello piuttosto che applicandola con questo, come si farebbe con una vernice normale.

Una volta bene asciutta la prima applicazione, cosa che richiederà un'ora o più a seconda della temperatura e dell'umidità dell'ambiente, si passerà la seconda mano, e asciutta anche questa, si applicherà cera d'api, servendosi di un panno morbido. La brunitura verrà quindi effettuata con un normale brunitoio d'agata o di vetro, che verrà passato avanti e indietro con corti colpi, sino a che l'effetto desiderato non è raggiunto.

LA RADIO PERSONALE
si nasconde nel lume da tavolo

Ecco un apparecchio facile da costruire, destinato a quel membro della famiglia che desidera ascoltar sempre proprio il programma che meno piace a tutti gli altri! Montato com'è, nell'interno di un vaso in ceramica, che fa da base ad un lume da tavolo, esso costituisce un gradito regalo che esce dall'ordinario.

A dispetto della sua semplicità, è capace di ricevere le locali usando come antenna un qualsiasi spezzone di filo gettato sul pavimento, mentre con una buona antenna esterna è capace di captare anche stazioni lontane con sorprendente volume e chiarezza.

Il vaso di ceramica potrete acquistarlo per poche decine di lire nei negozi tipo « 48 », « UPIM » e simili. Il paralume, dopo quanto abbiamo pubblicato sull'argomento, non vi sarà difficile costruirlo della forma desiderata. Oltre a questi due oggetti non vi occorrerà che un pezzo di tubo di ottone, uno zoccolo del tipo con interruttore incorporato per la lampada ed un disco di legno. Il tubo, sul quale sarà fissato lo zoccolo, è introdotto a forza in un foro fatto nel coperchio del vaso, costituito dal disco di legno, che vi consigliamo di preparare con due strati di compensato da 5 mm. tagliati a misura. Sotto questo coperchio sono sistemate tutte le parti del ricevitore. Il vaso, che deve contenerle, avrà una profondità di 15-16 cm. ed una bocca di 13 cm. circa.

Il semplicissimo telaio metallico è dettagliato in fig. 1 e, come la foto C mostra chiaramente, è unito al coperchio per mezzo di due squadrette in metallo. Per impedire possibili scosse, usate per fissare le mensolette al coperchio viti con testa isolante (in plastica) o affogate le teste in questione profondamente, ricoprendole poi con un pezzetto di tondino di legno.

La bobina è avvolta a mano secondo le indicazioni date in fig. 3 su un cilindro di cartone recuperato da una vecchia pila da torcia tascabile da 1,5 v. Essa consiste di due avvolgimenti fatti nel senso di rotazione delle lancette dell'orologio ed è montata sul rovescio del telaio per mezzo di una squadretta in metallo.

La fig. 2 mostra lo schema elettrico dell'apparechio, mentre la fig. 3 da la visione dettagliata dei collegamenti da fare.

C2, il condensatore variabile di tipo mignon, è montato direttamente sul rovescio del coperchio di legno, proprio al di sopra del telaio metallico, per mezzo di una vite a ferro a testa piana, affogata nel legno, un dado essendo usato come distanziatore. Ugualmente del tipo mignon è il pomo di comando del suo albero, pomo provvisto di indice a punta scorrente su di un piccolo quadrante. Il controllo di volume (in realtà si tratta del controllo della reazione) è ugualmente montato sul rovescio del coperchio.

Come valvola è usata una 117N7-GT, prescelta perché combina una sezione rettificatrice, che fornisce il necessario voltaggio B, con una sezione pentodo, qui usata come rivelatore in reazione.

Nell'avvolgere la bobina, abbiate l'avvertenza di lasciare al principio ed alla fine di ogni sezione quanto filo occorre per le connessioni ed ancorate le estremità in fori allo scopo fatti nel supporto, come indicato nel dettaglio di fig. 3. Come filo usate filo n. 30 coperto di cotone per ambedue le sezioni, che dovranno distare di 3 mm. l'una dall'altra.

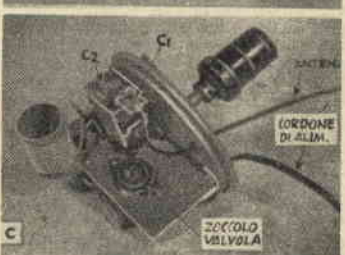
Nel montare questa bobina sul telaio, assicuratevi che essa possa entrare comodamente nel recipiente prescelto.

Per provare il funzionamento dell'apparecchio, controllate prima un paio di volte tutti i collegamenti, poi inserite la valvola nel suo zoccolo ed ultimate i collegamenti che ancora vi fossero rimasti da fare. Inserite la spina nella presa di corrente, collegate all'apparecchio un paio di cuffie da 2000 ohm. di impedenza, date la corrente ed agite sul controllo di volume lentamente, mentre, agendo sul condensatore di sintonia, tenterete di captare una stazione, che sarà indicata da un fischio nelle cuffie. Ora indietro con il controllo di volume, sino a che il programma non diviene chiaro, quindi sollevate con precauzione il coperchio e con un piccolo cacciavite agite sul compensatore d'an-

Fig. 1 PARTICOLARI TELAIO

Fig. 2

tenna C1 per ottenere un massimo di volume, operazione che non dovrete più ripetere in futuro, a meno che non modifichiate la lunghezza della vostra antenna.

Non è escluso che sia necessario aggiungere una spira o due ad L2, ma prima di decidervi a questo passo provate ad invertire i fili A e B sulla bobina di reazione (fig. 3).

Come resistenze, vi occorreranno: una resistenza da 2 megaohm, ½ watt a carbone, R1; un controllo di volume 0-10.000 ohm con interruttore ad una via, una posizione, R2; una resistenza da 4.000 ohm, 1 wott. a carbone, R3; una resistenza da 25.000 ohm, 1 watt, a carbone.

I valori di tutte le altre parti sono indicati in figura 3.

IL TRIVALVOLARE DEL DILETTANTE

Presentiamo ai lettori di FARE questo semplice ed efficiente trivalvolare che, pur essendo un circuito a reazione, è studiato in modo da possedere dei pregi che lo rendono di facile realizzazione e di sicuro rendimento Unica condizione per la buona riuscita dell'apparecchietto è quella di attenersi scrupolosamente ai valori segnati nello schema. La bobina è a nido d'api del diametro interno di 20 mm, avvolta con filo smaltato da 0.20.

Le valvole impiegate sono facilmente reperibili e potranno anche essere fornite dall'autore a quei lettori che ne faranno richista. La funzione di rivelatrice in reazione è affidata alla 6SN7 con reazione sul catodo, la quale provvede, con l'altro triodo, all'amplificazione. I due triodi sono tra loro accoppiati a resistenza-capacità.

La 6V6, tetrodo a fascio, provvede all'amplificazione finale di potenza che rende il circuito, sulle locali per la riproduzione fono, pari ad un «super» 5 valvole.

Caratteristica di detto ricevitore è che la bobina di reazione funziona anche da bobina d'aereo e che il potenziometro regola, oltre che la reazione anche il volume, rendendo, come si vedrà durante l'uso dell'apparecchio, oltremodo comoda la ricerca delle emittenti.

Il trasformatore d'alimentazione è di circa 40 watt con alta tensione di 220-240 volts. Una 6x5 GT provvede al raddrizzamento.

Tutti quei lettori che volessero acquistare il materiale necessario al montaggio di detto apparecchio potranno chiedere informazione al signor Nicola Diasparro, via Fracanzano 15, Napoli.

La sola bobina che richiede molta accuratezza nella costruzione viene ceduta ai lettori al prezzo di L. 300.

NICOLA DIASPARRO

REGISTRATORE A NASTRO MAGNETICO CON AMPLIFICATORE D'ALTA FEDELTA'

La popolarità dell'incisione su nastro magnetico non è stata un fuoco di paglia, ché anzi di giorno in giorno nuove possibilità di utilizzazione si presentano e nuovi miglioramenti tecnici si annunziano. Nello stesso tempo il vecchio fonografo non cede affatto il campo, ma anzi le vendite dei dischi sono in continuo aumento.

Con il suona-dischi registratore qui descritto i varii vantaggi della registrazione magnetica e della riproduzione fonografica sono uniti, mentre l'intera unità può essere costruita da chiunque abbia una qualche esperienza.

Il congegno di trascinamento.

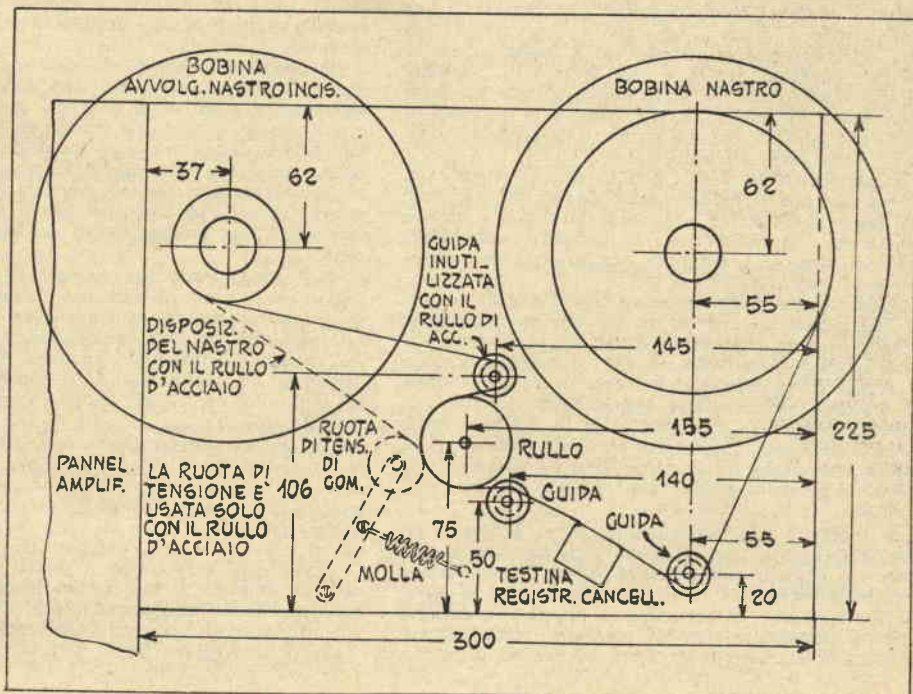
Speciali cure sono state prese per evitare parti che richiedano una lavorazione meccanica di alta precisione, fino al punto che, per quanto indubbiamente un tornietto a metallo torni di grande aiuto, è possibile anche rimediare alla sua mancanza, facendo tutto il lavoro con gli attrezzi normalmente a disposizione del radiodilettante.

Uno dei problemi più notevoli incontrati è stato quello della trazione del nastro oltre la testina magnetica a velocità uniforme e costante. Nella maggior parte dei casi, il problema vien risolto per mezzo di un rullo di trascinamento unito ad un pesante volano: noi abbiamo usato come volano il piatto stesso del giradischi, connesso mediante un albero ad un rullo di misura tale che il nastro avanzi di 19 cm. a secondo, quando il disco gira alla velocità di 79 giri al minuto.

Una cinghia elastica, poi, trascina l'albero della bobina sulla quale il nastro si avvolge, in modo da regolarne dolcemente la velocità.

Nessun meccanismo di riavvolgimento è previsto. Il registratore utilizza due canali di incisione e quando l'uno e l'altro sono stati sfruttati, il nastro sarà già pronto per la riproduzione di quanto inciso nel primo: non ci sarà che da invertire le bobine. Comunque il costruttore, che desiderasse aggiungere questo perfezionamento, non avrebbe nessuna difficoltà, utilizzando un qualsiasi motorino, unito direttamente all'albero della bobina in folle.

Per permettere l'uso di bobine complete, con 3600 mt. di nastro e per utilizzare il benefico effetto di un disco pesante, è bene scegliere un grammofono munito di un motore di buona potenza. Evitate pertanto i suonadischi il cui piatto sia leggero, come avviene nei tipi più a buon mercato, perché non darebbero buoni risultati, od almeno vi costringerebbero a limitarvi alla incisione di bobine ridotte. Evitate anche velocità inferiori ai 78 g/m, poiché avreste una velocità angolare

Fig. 1 - Veduta dall'alto della disposizione delle parti del congegno di trascinamento

del rullo trascinatore troppo bassa.

L'insieme è costruito in due piani, l'amplificatore essendo sistemato lateralmente.

Il mobiletto è di compensato da 5 mm., facile a lavorare e di costo limitato. Il piano superiore serve per il meccanismo di trascinamento del nastro, montato in maniera tale da poter ricevere l'energia che gli è necessaria direttamente dal motore del fonografo sistemato sotto. Un giunto flessibile rende possibile il collegamento tra l'albero del rullo di trascinamento e l'albero del piatto del foro.

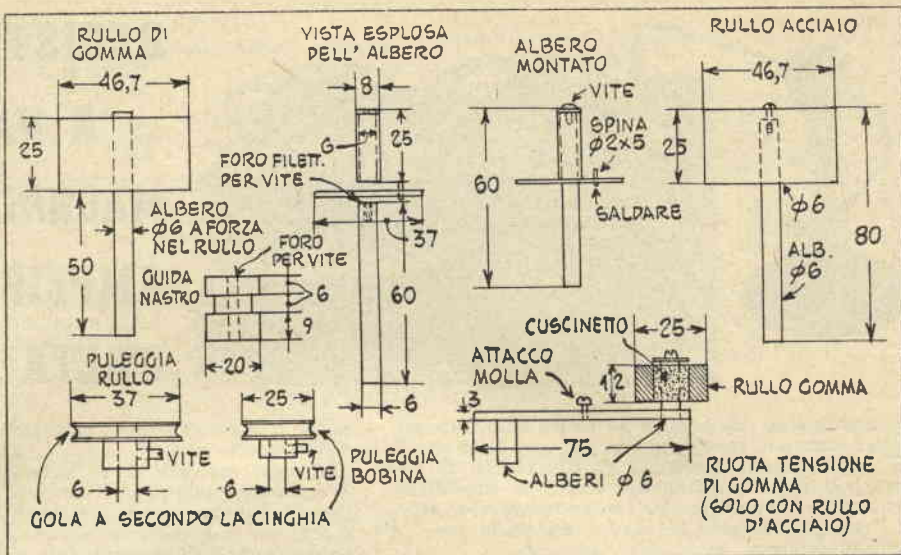
Fig. 2 - Per costruire il nostro registratore non occorrono che questi pezzi

Le dimensioni sono date nelle nostre illustrazioni. Il costruttore, però, potrà alterarle a seconda dei propri bisogni. Notiamo infatti che forma e misura del mobile sono date da noi a titolo di suggerimento, dovendo poi ognuno regolarsi a seconda del giradischi del quale dispone. Consigliamo, però, di non fare l'insieme più compatto per evitare ulteriori difficoltà.

Il rullo di trascinamento è fatto con un tappo di caucciù duro, di quelli comunemente usati per gli apparecchi da laboratorio di chimica. Questi tappi hanno in genere forma tronco-conica, ed occorrerà quindi portare il nostro a forma cilindrica con l'ausilio di una smerigliatrice a disco. Dopo che la sua forma sarà stata convenientemente corretta, sarà forato al centro con una punta di 5 mm. e sarà forzato sull'estremità del suo albero. L'albero verrà quindi serrato nel mandrino di un trapano e, mentre l'utensile è in moto, il rullo verrà portato alla misura esatta poggiandolo contro il disco della smerigliatrice.

L'esattezza della misura non ha grande importanza, a meno che non si vogliano scambiare le incisioni fatte con questo apparecchio con quelle fatte con i modelli commerciali. In questo caso il diametro esatto dovrà essere di mm. 46,7 per dare una velocità di avanzamento del nastro di 19 cm/m.

Ricordate però che se attenersi esattamente a questa misura non ha importanza per quanto riguarda la registrazione, ha importanza massima che la superficie del rullo sia perfettamente cilindrica e levigata ,in modo da garantire un avanzamento regolare e senza scosse del nastro e che quindi la smerigliatura va fatta con grande accuratezza, specialmente se si desidera usare il registratore per registrare esecuzioni musicali: una leggera alterazione di velocità, infatti, non è notata quando si incidano parole, come quando si incide della musica.

I cuscinetti usati per gli alberi delle bobine e del rullo sono normali cuscinetti di vecchi controlli di volume, da montare sul pannello superiore del mobile secondo le indicazioni di *fig.* 1. Naturalmente è possibile usarne anche di altro tipo o ricorrere addirittura a piccoli cuscinetti a sfere. E' necessario comunque curare la lubrificazione, onde avere un minimo di attrito.

L'albero del rullo di trascinamento è tenuto a posto dalla puleggia sistemata sotto il pannello. L'albero della bobina, sulla quale il nastro deve avvolgersi, ha egualmente sotto il pannello la sua puleggia. L'albero della bobina in folle, invece, quello cioè della bobina dalla quale il nastro deve svolgersi, ha sotto il suo cuscinetto un collarino con vite di bloccaggio. Una riparella è sistemata tra il rullo e l'estremità superiore del cuscinetto del suo albero, mentre il giunto flessibile è sistemato alla sua estremità inferiore. Questo giunto è del tipo usato per collegare l'albero di un condensatore all'albero della manopola di comando e può essere acquistato in ogni negozio di materiali per radioamatori.

Poiché molto probabilmente troverete che la sporgenza dell'albero del piatto del fono è di diametro leggermente superiore al foro del giunto, questo deve essere alesato in modo da rendere la connessione possibil. Andrà quindi investito su detta sporgenza ed a questa unito con una vite di bloccaggio.

Tenete presente che per avere un funzionamento regolare occorre che l'asse dell'albero del rullo si trovi esattamente sul prolungamento dell'asse dell'albero del piatto.

Un altro metodo per ottenere il collegamento potrebbe essere quello di fare con il seghetto a ferro uno spacco nella estremità dell'albero del giradischi e passare uno spinotto nella metà inferiore del giunto. Questo spinotto dovrebbe poi adattarsi nello spacco fatto nell'albero del piatto, quando il pannello superiore viene abbassato, ed uscirne quando viene sollevato.

I dettagli degli alberi delle bobine sono riportati in *fig.* 2. Ognuno di essi risulta composto di 4 parti: un pezzo di tubo di 6 mm. di diametro interno per 8 di diametro esterno; un pezzo di verga di acciaio di 6 mm. di diametro per 60 di lunghezza; un disco di robusta lamiera di metallo di circa 40 mm. di diametro; ed un disco di 8 mm. ritagliato da ottone di 2 mm.

I dischi di 8 mm. vanno saldati ad una estremità dei tubi dopochè al loro centro è stato fatto un foro per una vite di fissaggio all'albero, che dentro il tubo va introdotto ed a questo unito con la vite suddetta.

I dischi maggiori, forati al centro con un foro di

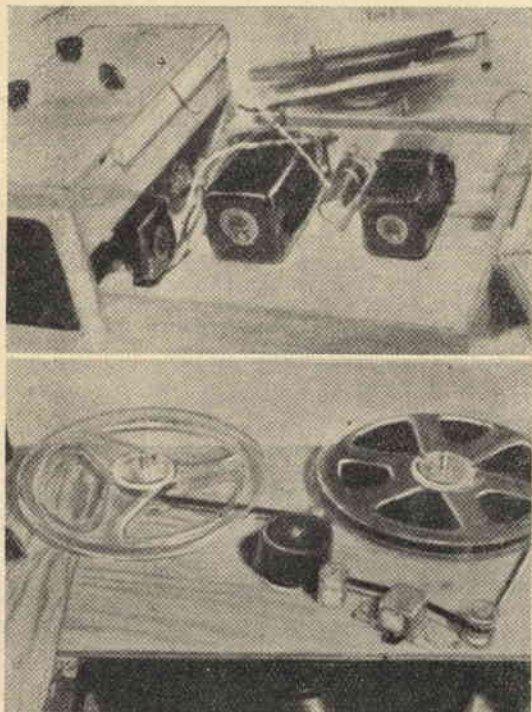



Fig. 3 - (in alto) L'alimentatore è sistemato sotto il fono, che qui è tolto. Fig. 4 - Una foto del congegno di trascinamento

6 mm., vanno fatti scorrere sino al tubo e qui saldati. Uno spinotto, un pezzetto di chiodino, lungo circa 5 mm., è saldato circa 5 mm. all'esterno della parte superiore dell'albero. Questo spinotto è introdotto attraverso il disco da rovescio e saldato leggermente al suo posto. L'eccesso di saldatura deve esser rimosso per evitare che l'albero faccia blocco con il cuscinetto. Tra questo e il disco è bene sistemare anzi una riparella. Sarà più facile eseguire la saldatura del disco, se un foro di 8 mm. è prima fatto in un pezzo di legno e l'estremità superiore dell'albero introdotta in questo foro. Il disco può così essere spinto fortemente contro il legno e a questo stretto con un morsetto. Un po' di pasta salda renderà più agevole ottenere un buon giunto con un minimo di saldatura.

Un pezzo di feltro va cementato sulla superficie superiore del pannello, proprio sotto l'albero della bobina sulla quale il nastro da incidere è avvolto. E' un espediente questo al quale conviene ricorrere per tenere il nastro un po' in tensione man mano che si svolge. Perché abbia effetto, è necessario che il disco posi proprio su questo feltro, cosicché man mano che la bobina si vuota, la frizione sul feltro diminuisce, compensando, fino ad un certo punto, l'aumento di tensione sul nastro prodotto dal minor diametro della bobina. Se questa tensione è giusta, non sarà necessario usare alcun accorgimento per tenere il nastro contro la testina, a condizione che questa e le guide siano disposte come mostrato dall'illustrazione (*fig.* 1).

Come abbiamo già detto, la bobina sulla quale il nastro si avvolge, è messa in moto da una cinghia elastica, la quale le trasmette il movimento dell'albero del rullo. E' della massima importanza che la tensione di questa cinghia sia ben regolata, perché se è troppo forte, il nastro subisce una troppo forte trazione, in conseguenza della quale correrà rischio di rompersi, mentre se è troppo debole, il nastro sarà insufficientemente teso e non poggerà sul rullo con l'attrito necessario. E' consigliabile cominciare le prove con una cinghia leggermente più lunga di quello che si calcola il necessario e diminuirne poi a poco a poco la lunghezza, sino ad ottenere la giusta tensione.

Chi abbia la possibilità di servirsi di un tornio a metallo, farà bene ad usare, al posto dei rullo di caucciù, un rullo di acciaio, tornito secondo le indicazioni di *fig.* 2. In questo caso si dovrà montare anche una rotellina tendi-nastro per garantire l'attrito necessario tra nastro e rullo, rotellina che è illustrata in *fig.* 2 come tutte le altre parti del congegno. Questo sistema permette di ottenere una maggiore precisione, mentre rende meno critica l'importanza della cinghia di trascinamento della bobina. E' dunque da preferire sotto ogni aspetto; se noi lo abbiamo indicato come una variante, ciò è stato solo perché richiede assolutamente l'uso del tornio a metallo, utensile del quale certo dispone solo una esigua minoranza dei nostri lettori.

Ed ora una parola circa le pulegge. Quelle illustrate sono state fatte al tornio, ma, non avendo questo utensile, si rimedierà facilmente, acquistandole già pronte: si possono trovare anche di recupero. Quella dell'albero del rullo deve avere un diametro circa di una volta e mezzo superiore a quella sull'albero della bobina. Non è importante che le misure siano proprio quelle da noi date, ma è bene noi discostarsene troppo, mentre è necessario mantenere invariato il rapporto 1,5 : 1.

Le guide del nastro sono state tornite da verghe di plastica, ma possono essere costituite da un distanziatore di 6 mm. di lunghezza tra due riparelle di fibra o di plastica. La giusta distanza tra gola della puleggia e pannello può essere ottenuta a mezzo di riparelle. Non è necessario, se pur è consigliabile, che le guide siano imperniate, ma è indispensabile che siano correttamente disposte e che le superfici delle quali il nastro deve trovarsi a contatto siano perfettamente levigate, in modo da evitare ogni inutile attrito.

Nel modello originale è stata usata una testina americana — la *Shure* 815 —a due sezioni, una per l'incisione e la riproduzione ed una per la cancellazione. Essa deve esser posta come indicato nelle illustrazioni e l'altezza delle guide del nastro deve esser regolata in modo che il margine superiore del nastro si trovi alla altezza del margine superiore dell'apertura di cancellazione. Con questa posizione, sarà la metà superiore del nastro ad essere incisa. Una volta che il nastro sia inciso per tutta la sua lunghezza, si cambieranno di posto le due bobine. Otterremo così che quella che

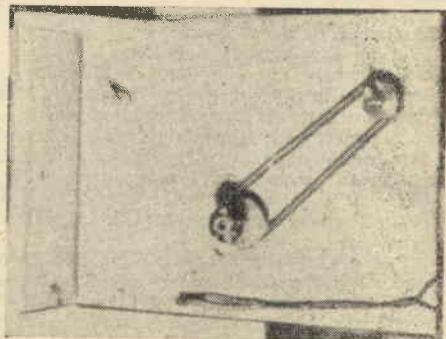



Fig. 5 - La trasmissione (veduta del rovescio del pannello del congegno di trascinamento)

era la metà inferiore diverrà la superiore e potrà quindi essere a sua volta incisa.

Inciso che sia su ambedue i canali, il nastro è pronto per esser riprodotto senza dover essere riavvolto.

La fig. 1 indica come devono essere disposte le guide e la testa nei confronti del rullo. Si noterà che il nastro gira intorno al rullo quasi per l'intera circonferenza ed a causa di questo e del fatto che il rullo è in caucciù e che genera quindi un discreto attrito, non è necessaria una ruota di tensione che impedisca lo slittamento del nastro. Con il rullo di acciaio, invece, detta ruota è necessaria, come abbiamo già detto, e va sistemata come indicato dal disegno punteggiato in *fig.* 1, sopprimendo la prima guida.

Il nastro deve essere a contatto reale della testa in ogni momento, ma leggere correzioni della posizione delle guide sono tutto quanto occorre per assicurare che questo avvenga, a condizione che la tensione sia sufficiente.

E' necessario che il costruttore provi e riprovi la parte meccanica, prima di accingersi alla realizzazione dell'amplificatore.

Ampliifcatore.

L'adattatore che abbiamo l' anno scorso descritto su *Il Sistema A* va benissimo con questo congegno di trascinamento, ma volendo rendersi indipendenti, sia per l'incisione che per la riproduzione, dall' apparecchio radio, è necessario un amplificatore un po' più complesso dei normali amplificatori per radiofonografo, sia per il voltaggio ultrasonico, che deve fornire per una soddisfacente incisione, sia per l'alta amplificazione richiesta per la riproduzione. Tuttavia una unità del genere non è affatto fuori delle possibilità del radioamatore, disposto a lavorare con un po' di cura.

Il modello qui riprodotto è costruito con canali diversi per la riproduzione e l'incisione. La testina può essere inserita nell'uno o nell'altro canale a seconda che si usi per incidere o riprodurre. La testina usata, come abbiamo detto, è realmente composta di due unità: una sezione per l'incisione e la riproduzione, l'altra per la cancellazione. L'amplificatore fornisce il voltaggio necessario sia a quest'ultima sezione che alla prima.

Perché l'apparecchio possa esser comodamente montato nello spazio disponibile e perché sia esente da ogni ronzìo, l'alimentatore, *fig.* 9, è montato su di un telaio diverso da quello sul quale è montato l'amplificatore vero e proprio (*fig.* 8).

Il telaio dell'alimentatore è un rettangolo di lamiera montata su due correntini di legno al di sotto del piano del fono, come illustrato dalla nostra fotografia dell'unità con il motore del giradischi rimosso (*fig.* 3).

L'amplificatore è montato invece all'estremità sinistra del mobiletto ed i suoi comandi sono disposti sul pannello superiore.

Poichè il ronzio raccolto dalla testina in riproduzione è sempre un problema con i registratori, occorre prendere due precauzioni per ridurre al minimo l'inconveniente: prima usare un trasformatore e una impedenza di filtro schermati di ottima qualità; seconda, sistemare il trasformatore quanto più possibile lontano dalla testina.

Il montaggio è relativamente semplice (*fig.* 8). La sezione per l'incisione ha una uscita per microfono ad alta impedenza o pickup per fonografo, utilizzante una 6*SQ*7. Per i due stadi precedenti è prevista una 6*SN*7. Il livellamento è causato dall'inversione della reazione tra gli ultimi due stadi; le resistenze *R*7 ed *R*8, insieme al condensatore *C*4, adempiono a quest'ufficio. L'uscita dell'ultimo stadio del canale dell'incisione è inviata attraverso *C*7 ed *R*13 all'interruttore di incisione-riproduzione, che a sua volta fa giungere questo segnale alla testina. Contemporaneamente il voltaggio ultrasonico prelevato dalla placca della *V*3, una 6*V*6, è inviato alla testina attraverso *C*9. Così si ottiene il dosaggio di Alta e Bassa frequenza necessario per una corretta incisione del nastro.

In omaggio alla semplicità, nessun indicatore di livello dell'incisione è stato previsto, ma con un po' di esperienza nell'uso del controllo di volume dell'incisione il giusto livello verrà trovato senza difficoltà. Perché il materiale da incidere possa essere annunziato, se si desidera, e perché i dischi fonografici possano essere uditi attraverso l'altoparlante, un collegamento è stabilito tra il canale d'incisione e quello di riproduzione tramite il condensatore *C*21.

La regolazione del controllo della riproduzione renderà udibile o no, a piacere, il segnale. Si noti che una sezione dell'interrutore incisione-riproduzone controlla il voltaggio di placca dell'intiero canale d'incisione, rendendo impossibile l'accidentale cancellazione del nastro

C14 C15 C17
S1
T1
J1
V4
V1
C1 C2
V5
C12
V6
T2
V3
SO1
V2

Fig. 6 - L'AMPLIFICATORE (veduta delle parti sul pannello superiore del telaio)

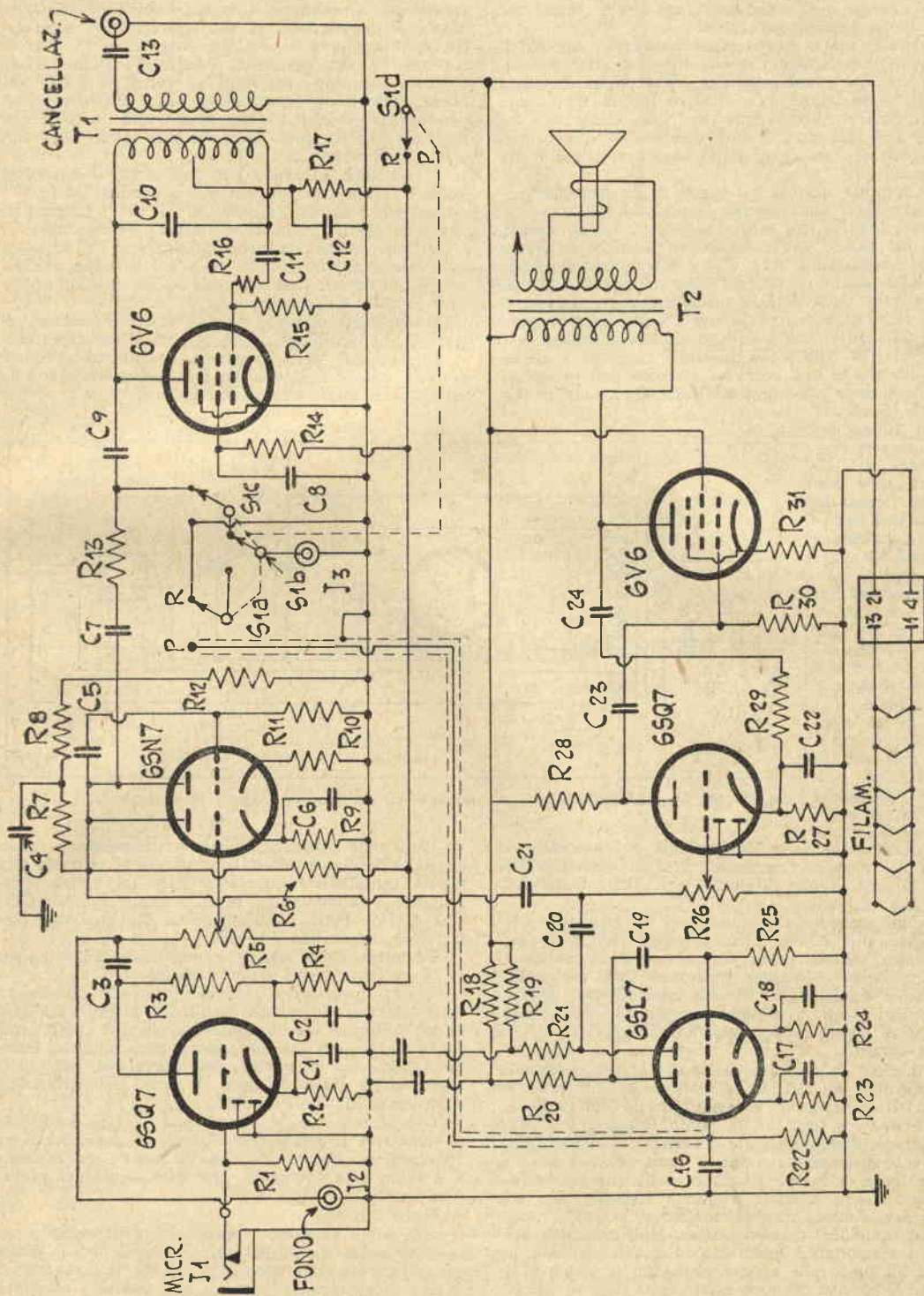



Fig. 7 - Lo schema dell'amplificatore a due canali distinti per l'incisione e la cancellazione

nel corso della riproduzione. Questo particolare rende anche minima ogni interferenza tra i due canali nel corso della riproduzione.

Il canale per la riproduzione consiste di una 6*SL*7, alla quale sono affidati i primi due stadi. Il condensatore *C* 16, che è connesso alla prima griglia di questa valvola, è necessario per ottenere la più alta uscita dalla testina alle alte frequenze. Il suo valore sarà tra .002 e .004 mfd e deve esser determinato sperimentalmente, usando quello che dà il miglior responso d'alta frequenza.

In aggiunta alla 6*SL*7 il canale di riproduzione prevede una 6*SQ*7 che alimenta la 6*V*6 finale.

Tra gli ultimi due stadi abbiamo in questo canale, come nel canale dell'incisione, un circuito di livellamento, consistente di *C*22, *C*24 e *R*29. Scopo di questo circuito è quello di esaltare l'alta e bassa frequenza, o meglio di sopprimere la media frequenza. La quantità di reazione, e di conseguenza il valore della soppressione della MF, può essere accresciuta diminuendo il valore di *R*29. Tuttavia è bene non esagerare a questo riguardo, perchè una eccessiva reazione può provocare una oscillazione a causa dello sfasamento. L'uscita della 6*V*6 è inviata ad un altoparlante a magnete permanente di 12 cm., il quale non ridurrà troppo la uscita dell' amplificatore. Comunque esso è usato solo come un altoparlante ausiliario e derivazioni sono portate dal trasformatore di uscita attraverso il pannello posteriore del mobile per l'uso di un altoparlante esterno.

Si noti che in alcuni casi può essere necessario schermare i collegamenti tra il trasformatore di uscita e l'altoparlante o i terminali sul dorso del mobile. Comunque sarà indispensabile isolarli da ogni circuito di entrata per evitare l'intervento di noiose oscillazioni.

Poiché ambedue i canali hanno un guadagno relativamente alto, è importante prendere ogni precauzione contro ronzii, rumori del motore e instabilità. Il disaccoppiamento è usato negli stadi della preamplificazione e condensatori ad alta capacità sono previsti come filtri mentre i condensatori sui catodi sono stati previsti di ampia misura per minimizzare il ronzio da quella sorgente.

Gli effetti della c.a. sul telaio dell'amplificatore sono resi poi nulli dal fatto che l'alimentatore è montato su di un telaio separato, tuttavia il telaio dell'amplificatore è posto a terra in un punto soltanto, al catodo dello stadio preamplificatore del canale di riproduzione. Anche l'indiscriminata messa a terra dei vari fili può essere fonte di noioso ronzio e particolari precauzioni debbono essere adottate a questo riguardo. Un filo unico per la messa a terra, montato su isolatori, risolve ogni difficoltà del problema. Tutti i fili schermati debbono esser portati a terra solo ad una estremità. Dove questi fili sono fatti passare attraverso il telaio, guarnizioni di caucciù debbono essere usate per evitare ogni contatto tra il telaio e le calzette di schermo.

Lo stadio oscillatore si compone di una 6*V*6 e di una bobina *Webster-Chicago* No 65*PO*24. Una leggera alterazione è necessaria a questa bobina per renderla adatta all'apparecchio. Il suo avvolgimento secondario, se collegato come indicato, eroga circa 12 volts di corrente ad alta frequenza. Poiché si desidera usare questo avvolgimento per fornire il voltaggio di alta frequenza alla sezione cancellatrice della testina, che, nel tipo indicato, richiede circa 40-50 volts, occorre aggiungere qualche spira, cosa che può essere fatta con le modalità seguenti:

la bobina è avvolta con uno strato di materiale isolante, come carta paraffinata o gomma lacca;

un pezzo di filo smaltato n. 25 vien collegato al terminale esterno, al quale è collegato il secondario;

tenendo la bobina nella sinistra con la linguetta terminale a sinistra (fondo della bobina) vengono avvolte sulla bobina stessa 35 spire di filo nella direzione delle lancette dell'orologio.

Il nuovo secondario consiste così del vecchio, al quale è stato collegato in serie il nuovo avvolgimento.

Il terminale dell'avvolgimento originale, al quale non era stato collegato alcun filo, costituisce una delle estremità del nuovo secondario e dev'esser portato a terra.

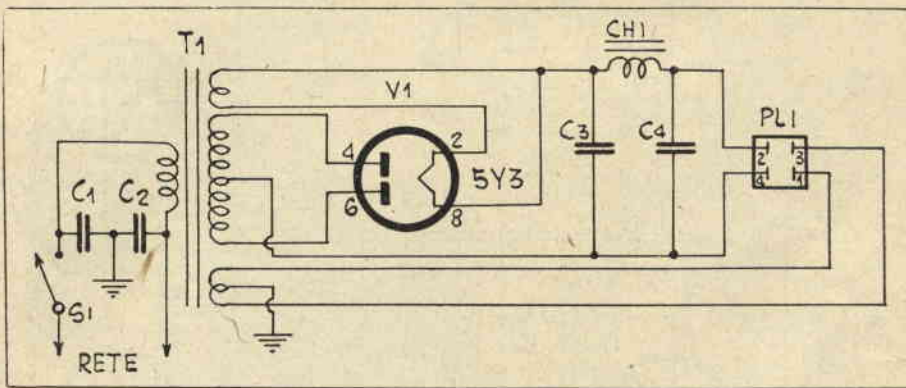



Fig. 8 - L'alimentatore, da montare su un telaio separato (vedi foto 3)

L'estremità libera del nuovo avvolgimento è l'altra estremità del nuovo secondario e dev'esser collegata alla testina cancellatrice attraverso *C*13. La bobina cancellatrice è montata sul telaio insieme a *C*10, *C*11, *C*12 e *C*13. Fatto il collegamento, l'insieme deve esser ricoperto da uno schermo.

La presa della sezione cancellatrice della testina, *J*4, è montata sopra questo schermo.

Questa precauzione, insieme a quella consistente nello schermare la valvola oscillatrice, minimizzerà ogni azione reciproca tra l'oscillatore e gli altri componenti radio. Anche con tale avvertenza, però, qualche interferenza è possibile e può esser necessario, per eliminarla, tagliar giù il voltaggio di placca dell'oscillatrice, aumentando il valore di *R*17.

Ove si noti che la cancellazione non è completa, si aumenterà il valore di *C*13, o lo si diminuirà, sino ad ottenere i migliori risultati. Il valore qui indicato si è dimostrato comunque ben rispondente nel prototipo costruito.

Avvertenze finali

Una volta completo, l'amplificatore dovrebbe esser montato nello spazio per lui disponibile ed il piano del registratore esser unito al piano inferiore per mezzo di una lunga cerniera posta al lato destro. L'estremità sinistra di questo pannello non è fissata, ma riposa su di un correntino di legno che la tiene al livello del

pannello superiore dell' amplificatore. Il giunto flessibile è unito all'albero del giradischi per mezzo di viti a pressione che renderanno facile la separazione, quando si voglia suonare qualche disco. Chi lo desideri, può tentare un giunto formato da un tubo di caucciù, onde evitare la noia di serrare e allentare le viti, ma esperimenti fatti in questo senso non hanno dato buoni risultati. Si deve ricordare, infatti, che il piatto funge da volano e che di conseguenza il collegamento tra questo e il rullo deve essere per quanto possibile rigido.

Fig. 9 - Il registratore a nastro completo

Qualora si desideri suonare con il grammofono dischi di 30 cm., occorrerà aver l'avvertenza di costruire il mobile in modo che non ostacoli l'introduzione di questi dischi.

Sia chiaro che il costruttore può modificare la disposizione del mobile e dell'amplificatore, ma ogni modifica deve esser fatta a titolo di esperimento, poichè la disposizione delle varie parti ha la massima importanza agli effetti della riduzione del ronzio e della reazione. Si eviti inoltre di cercare di fare delle economie, acquistando materiali di seconda qualità, poiché ogni tentativo del genere si risolve inevitabilmente in risultati scadenti.

ELENCO DEL MATERIALE NECESSARIO

A - Amplificatore

R1, R11, R22, R25 - 470.000 ohm, ½ watt
R2 - 6800 ohm, ½ watt
R3, R20, R21, R28 - 100.000 ohm, ½ watt
R4, R6, R7, R8, R12, R15 - 47.000 ohm, ½ watt
5, R26 - 500.000 ohm, controllo volume
R9, R10, R23, 24, 27 - 2200 ohm, ½ watt
R13 - 22,000 ohm, ½ watt
R14 - 22.000 ohm, 1 watt
R16 - 1.000 ohm, ½ watt
R17 - 1.000 ohm, 10 watt, a spirale
R18, R19 - 33.000 ohm, ½ watt
R29, R30 - 250.000 ohm, ½ watt
R31 - 360 ohm, 2 watt
C1, C17 - 50 mfd, 25 v., elettrol.
C2, C12, C14, C15 - .05 mfd, 600 v.
C4 - 500 mmfd., a mica
C6, C18 - 25 mfd, 25 v., elettrol.
C7, C8 - Imfd, 600 volt
C9 - 100 mmfd, mica
C10 - .002 mfd, 600 v.
C11 - .001 mfd, 600 v.
C13, C22 - .006 mfd, mica
C16 - da .002 a .004 mfd, 600 volt (vedi testo)
J1 - jack circuito micro chiuso
J2 - jack fono
J3 - jack incisione
J4 - jack cancellazione
SO-1 - Presa per spina a 4 spine
T1 - bobina oscillatrice (vedi testo)
T2 - Trasf. uscita. Primario 8000 ohms a ohms 4 - 8 - 16 - 150 - 600
V1 - 6Q7
V2 - 6SN7
V3-V6 - 6V6
V4 - 6SL7
V5 - 6SQ7

B - Alimentatore

C1, C2 - .05 mfd, 600 v.
C3, C4 - 30/30 mfd,, 450 v. elettrol.
CH1 - Imped. filtro, 15 hy., 85 ma., 285 ohms
S1 - Interruttore
PL1 - Spina a 4 piedini
T1 - trasf. alim. 350-0-335 volt, 70 ma.; 5.0 v., 2 amp. 6,3 v., 30 amp.
V1 - 5Y3

C - Miscellanee

2 pz. tubo ottone 8 mm. diam. est., 6 diam. int., lunghezza mm. 25
2 pz verga acciaio o ottone, diam 6, lung. 60
1 pz. verga acciaio o ottone, diam. 6, lung. 80
1 tappo caucciù con foro centrale (vedi testo)
3 guida nastro
1 accoppiamento flessibile per albero da mm. 6
1 testina magnetica (modello Shure 815)
1 puleggia da mm 37
1 puleggia da mm. 25
1 cinghia elastica, lunga circa 30 cm. del tipo usato per proiettori cinematografici
1 disco feltro, diam. 40 mm.
2 dischi acciaio, diam. 40 mm., spess. 1
1 giradischi con motore di buona potenza e disco pesante;
1 pickup a cristallo
1 cerniera lunga
1 interruttore per motore fono

Il congegno di trascinamento può essere usato con l'adattatore elettronico pubblicato su IL SISTEMA A, senza nessuna variante. Volendo renderlo indipendente dal fonografo, occorrerà un motorino elettrico con riduttore di giri Ma a conti fatti la soluzione del fonografo è la più economica.

IMPARIAMO A COSTRUIRE UN RICEVITORE MODERNO

Cos'è e come funziona una supereterodina a 4 valvole e come ogni dilettante può arrivare alla sua messa a punto, costruendo con le sue mani un modernissimo apparecchio a 5 valvole, 3 gamme d'onda

A - Lo schema della 6A8

Premessa - Ci sia permesso di ricordare in succinto, specialmente per i meno esperti dei nostri lettori, sui quali principi si basa il funzionamento di un ricevitore supereterodina, il tipo più moderno ed efficiente di ricevitore, che oggi ha sostituito tutti gli altri nelle nostre case.

In questo apparecchio la corrente di alta frequenza captata per mezzo dell'antenna si sovrappone ad una altra corrente di alta frequenza generata nel circuito oscillante interno dell'apparecchio in una valvola speciale, per dar vita ad una corrente di Media Frequenza che viene poi amplificata e rivelata.

La corrente musicale di Bassa Frequenza così ottenuta viene infine, dopo la sua amplificazione, applicata ad un altoparlante elettrodinamico di impedenza e potenza appropriata.

Per meglio comprendere, osserviamo cosa si svolga nell'interno di una di queste famose valvole nelle quali avvien la sovrapposizione delle due correnti. In fig. 1 è riprodotto lo schema di una oscillatrice-modutrice 6A8.

Le correnti di alta frequenza, al loro entrare nell'apparecchio, sono applicate tramite un circuito di accordo alla griglia di comando (g3, fig. 1) di questa valvola, un eptodo di costruzione assai complessa, che provvede non solo all'amplificazione, ma anche all'oscillazione locale ed alla conversione di frequenza.

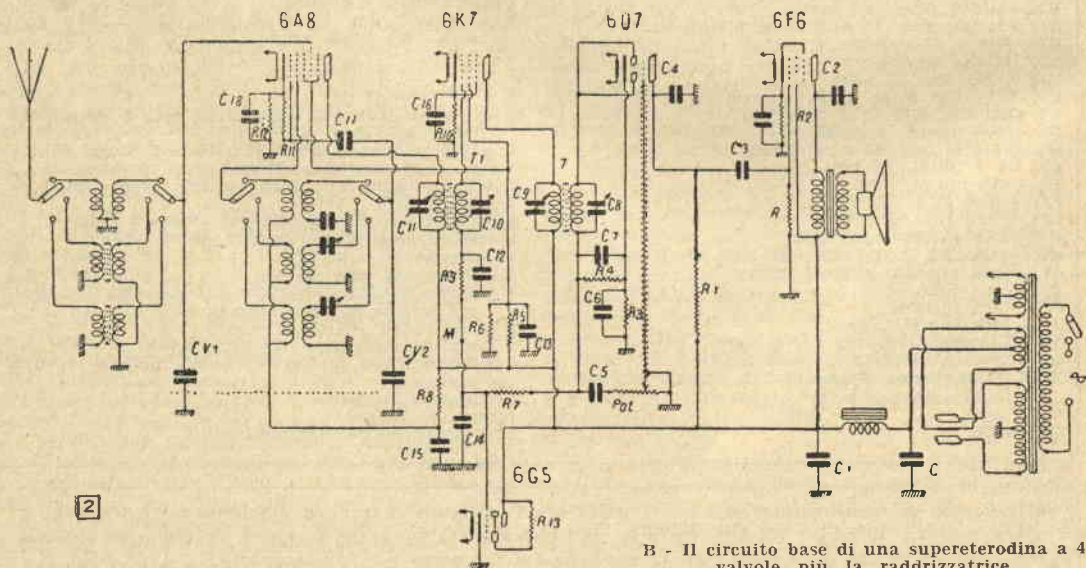
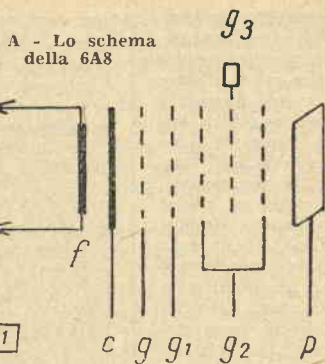
I suoi primi tre elettrodi, il catodo g e la prima e da seconda griglia o anodo, indicate rispettivamente con g1 e g2, contribuiscono infatti all'oscillazione locale per mezzo degli avvolgimento a questo scopo previsti e del variabile **CV2** (fig. 2).

Osservando infatti lo schema tipo di uno supereterodina, fig. 2, possiamo notare come nella prima griglia sia inserito un circuito oscillante, accordato per mezzo di una capacità variabile, e nella seconda, nell'anodo cioè, un avvolgimento di reazione.

Gli elettroni dell'oscillazione locale, dopo aver superato i primi elettrodi, raggiungono la griglia controllo (5o elettrodo) e, influenzati dalla corrente di AF proveniente dall'antenna, determinano la modulazione. La corrente di media frequenza ottenuta nel circuito di placca è applicata tramite un filtro all'amplificatrice **6K7**, quindi, tramite un altro filtro, agli elementi rivelatori della **6Q7**.

Le tensioni di BF resultanti, disponibili ai capi della resistenza **R4**, sono trasmesse, tramite il condensatore **C5** e il potenziometro **P** alla griglia della **6Q7** ed in seguito ai capi della amplificatrice finale **EF6** e da questa all'altoparlante.

Ai capi della resistenza **R4** è prelevata la tensione antifading che è applicata alla griglia della **6K7** e all'indicatore di sintonia .

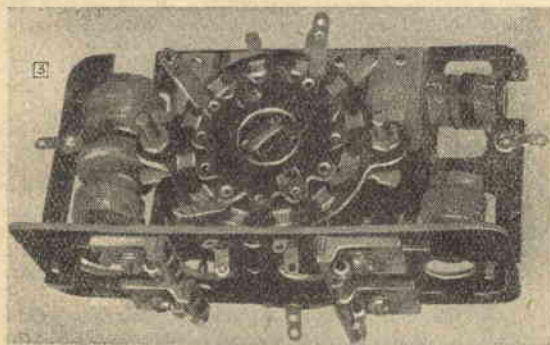
L'alimentazione dell'apparecchio in alta e bassa

B - Il circuito base di una supereterodina a 4 valvole più la raddrizzatrice

tensione è assicurata per mezzo di un trasformatore capace di portare la tensione del settore dell'impianto domestico alle tensioni ed intensità necessarie al buon funzionamento dei vari elementi.

Le due alternanze della corrente di alta tensione sono raddrizzate per mezzo di una valvola biplacca ed il filtraggio è garantito dalla bobina di eccitazione dell'altoparlante, unita ai due condensatori elettrolitici C e C1.

Scelta di un ricevitore — I moderni ricevitori a conversione di frequenza debbono comportare almeno tre valvole, più la raddrizzatrice, ed essere costruiti con materiale di prima qualità per permettere, come si richiede loro, la ricezione di un gran numero di stazioni con selettività, potenza e voce armoniosa.

Essi possono essere a corrente alternata o ad alternata e continua.

Ricordiamo però che quest'ultimi hanno un consumo assai elevato e che non possono essere alimentati se non con una tensione che non superi quella del settore, donde la impossibilità di ottenere una

C - Blocco di sintonia con contatti di gamma e nuclei ferromagnetici regolabili

forte potenza, mentre, ove non si prendano speciali precauzioni, la loro fedeltà lascia sovente a desiderare, causa sopratutto il minimo diametro dell'altoparlante (in fienere circa 12 cm).

Inoltre, se l'isolamento dei condensatori di filtro non è previsto per una tensione minima di 150 volt, si manifestano dei cortocircuiti pericolosissimi per la raddrizzatrice.

Consigliamo quindi tutti coloro che dispongono di una sorgente di alternata di attenersi a circuiti per questo tipo di corrente Mediante un trasformatore di alimentazione potranno così ottenere una tensione anodica elevata e di conseguenza un massimo di rendimento, unito ad una sicurezza di funzionamento assai maggiore.

Generalità sulla messa a punto e la costruzione di un ricevitore moderno — Non è la realizzazione di questi apparecchi in se stessa che offre delle difficoltà, ma la loro messa a punto, o allineamento, operazione invero delicata e della massima importanza. Vedremo però che non è affatto impossibile condurla a termine, purchè si ponga la cura necessaria.

Intanto, con la tecnica moderna sarebbe pazzesco per un dilettante che non fosse provvisto di grande esperienza e di una attrezzatura perfetta, mettersi in testa di realizzare i vari avvolgimenti necessari per uno di questi apparecchi: un ricevitore a comando unico esige infatti un sistema di accordo ed oscillazione costruito con esattezza e precisione estrema e filtri di gamma altrettanto perfetti. Il blocco di alta frequenza, o « cervello magico », come lo chiamano gli americani, deve esser quindi acquistato già completo, insieme ai trasformatori di MF. Non mancano case specializzate, che forniscono tali blocchi con i contatti di gamma già incorporati, facilitando così il collegamento e la taratura (fig. 4), così come si trovano no in commercio i trasformatori di MF già accordati sulla frequenza standard.

Rivolgendosi per l'acquisto di queste parti ad un commerciante serio e di fiducia, si potrà avere la certezza della massima soddisfazione.

Notiamo ancora che è bene abituarsi sin da principio a non fidare per le connessioni sui vecchi schemi pratici dei collegamenti, poiché questi, oltre a richiedere tempo ed attenzione, rendono assai facile l'omissione di qualche collegamento e assai difficile rintracciare l'errore. Meglio quindi seguire sino dai primi tentativi lo schema elettrico, perdendo una volta per tutte un po' di tempo per imparare bene i simboli in uso.

Ciò premesso, ecco la strada da seguire.

Prima di tutto occorre disporre sul telaio, già opportunamente forato, i pezzi principali, quali gli zoccoli delle valvole, i trasformatori di alimentazione e di MF, il blocco dei condensatori variabili di sintonia, la scala, il potenziometro di volume, le prese antenna, terra, fono, altoparlante e il gruppo gamme, fissando tutte queste parti con l'ausilio delle viti e dei dadi previsti.

Ciò fatto si porrà mano ai collegamenti, per la cui esecuzione è consigliabile attenersi ad un codice di colori prefisso, che può essere il seguente:

a) **Collegamenti**
Massa... nero
Filamenti... screziato
Placche... bleu
Alta tensione... rosso
Griglie e ritorno antifading... marrone
Schermi... verde
Catodi... violetto
Alta tensione non filtrata... giallo

b) **Altoparlante - Trasformatore d'accoppiamento**
Placca... filo verde
Alta tensione... filo marrone

c) **Bobina di eccitazione**
Entrata alta tensione... filo nero
Uscita alta tensione... filo giallo

Ricordate che è ormai costume abituale collegare una delle estremità dell'avvolgimento di accensione alla massa, per mezzo di un unico filo isolato, con uno dei piedini filamento del supporto, l'altro piedino essendo collegato al telaio a mezzo d'una massa comune realizzata con un filo di grossa sezione.

E' comunque preferibile non usare come presa di massa la vite di fissaggio dei supporti delle valvole, causa i dadi, che a lungo andare possono svitarsi e determinare irregolarità di funzionamento non sempre facili ad individuare.

La presa mediana e le due estremità dell'avvolgimento di alta tensione sono collegate rispettivamente alla massa e ai piedini corrispondenti alle placche della raddrizzatrice. Dato che la differenza di potenziale esistente tra i due fili può raggiungere ed anche superare i 700 volt, si farà uso di conduttori rigidi, distanziandoli quanto occorre per evitare che s'inneschi tra loro un arco, cosa questa sempre pericolosa.

Il collegamento del primario del trasformatore di alimentazione con la presa di corrente si effettuerà mediante un cordone flessibile a due vie con l'interposizione di un interruttore, che in genere è incorporato nel potenziametro di volume.

I condensatori di disaccoppiamento debbono essere connessi alle basi dei circuiti interessati, al fine di evitare ogni pericolo di accoppiamenti parassiti.

Le connessioni schermate, rappresentate sullo sche-

ma da linee fiancheggiate dalla punteggiatura, saranno collegate alla massa per mezzo della calza metallica, così come il potenziometro da 500.000 ohm (controllo di volume), che di solito è provvisto a tal fine di una speciale linguetta.

La polarità dei condensatori elettrolitici va osservata rigorosamente, i negativi dovendo in ogni caso esser collegati alla massa.

I collegamenti dei blocchi MF e del blocco gamme con i circuiti corrispondenti non offrono difficoltà di sorta: basta attenersi alle indicazioni date dalla Casa fabbricante.

Il collegamento dell'altoparlante si effettua di solito con un cordone a tre vie.

L'involucro del blocco dei condensatori variabili di accordo, essendo montato su piedi di caucciù, deve esser collegato alla massa comune del telaio per mezzo della forchetta mediana e di una connessione speciale.

L'alta tensione non filtrata sarà prelevata ad una delle estremità del filamento della raddrizzatrice.

Le saldature saranno oggetto di cure particolari e verranno effettuati di preferenza con una saldatura autodecapante.

Trimmers e paggings — Dalla posta che ci giunge, sembra che molti lettori non abbiano idee ben chiare circa la vera natura dei **trimmers e dei paddings.**

I **trimmers** sono piccole capacità regolabili, situate di solito in parallelo sui condensatori variabili o sugli avvolgimenti al fine di consentire l'accordo preciso dei circuiti (fig. 4).

I **paddings**, invece, fissi o regolabili che siano, sono piccoli condensatori in serie nei circuiti oscillanti ed hanno lo scopo di limitare il valore massimo dei variabili (fig. 5).

CV T 4

P 5 CV

D - I trimmers e i padding sono piccole capacità

Nella maggior parte degli avvolgimenti moderni i padding variabili hanno ceduto il posto ai nuclei magnetici, regolabili mediante il serraggio o l'allentamento della vite che comanda la loro inserzione nel campo degli avvolgimenti (self - induzione variabile).

Costruiamo allora la nostra supereterodina — Abbiamo visto precedentemente che le nostre preferenze vanno agli apparecchi alimentati in alternata, quelli, cioè, provvisti di un trasformatore di alimentazione. uno di questo tipo è appunto quello che vi invitiamo a realizzare.

Esso comprende solo tre valvole, più la raddrizzatrice, è di semplicità estrema, e di conseguenza può esser montato in brevissimo tempo.

Le valvole delle quale è previsto l'impiego sono le seeguenti:

un pentodo di MF **EF5** (fig. 6);
un doppio diodo-pentodo **EBL1**, rivelatrice amplificatrice finale, (fig. 7);
un triodo-esodo **ECH5**, convertitrice (fig. 8);
una raddrizzatrice a riscaldamento indiretto, **EZ3** (fig. 9).

I diversi accessori che costituiscono l'apparecchio saranno usati, come vedremo in seguito, su di un telaio meccanico di piccole dimensioni. Sarà così possibile utilizzare un mobiletto di forma allungata e sistemare l'altoparlante alla sinistra del quadrante.

L'apparecchio, che costituisce uno dei più graziosi tipi a piccolo numero di valvole, può funzionare su tutte le tensioni italiane, grazie al trasformatore di alimentazione universale (fig. 11).

La convertitrice — Il blocco d'accordo utilizzato importa degli avvolgimenti separati per ogni gamma d'onda, paddings d'allineamento per le OC e le OM ed un commutatore a 4 posizionj. Di dimensioni ridotte, si fissa sulla faccia anteriore destra del telaio per mezzo di un solo dado.

Gli avvolgimenti che fanno capo alla griglia della modulatrice-convertitrice di frequenza **ECH3** sono accordati per mezzo del variabile **CV-1**.

Gli avvolgimenti oscillatori si compongono per ogni gamma di un circuito di griglia accordato per mezzo di **CV-2** e di un avvolgomento di reazione.

Il collegamento tra la griglia oscillatrice **g1** e gli avvolgimenti si effettua a mezzo del piccolo condensatore **C4** dá 100 cm.

La resistenza di fuga da 50.000 ohms, **R-1**, posta tra il catodo e la griglia oscillatrice, stabilizza questa ultima.

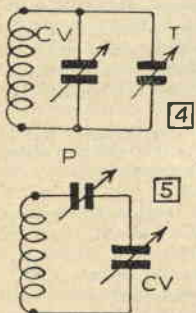
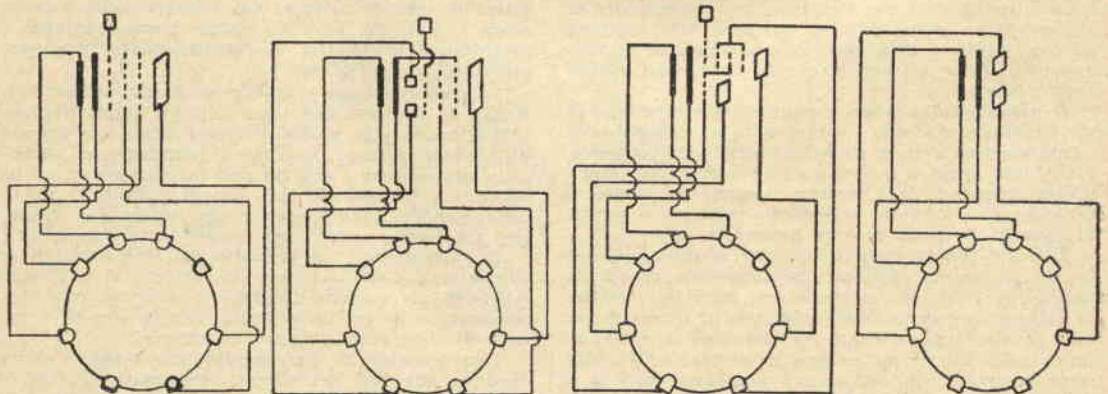
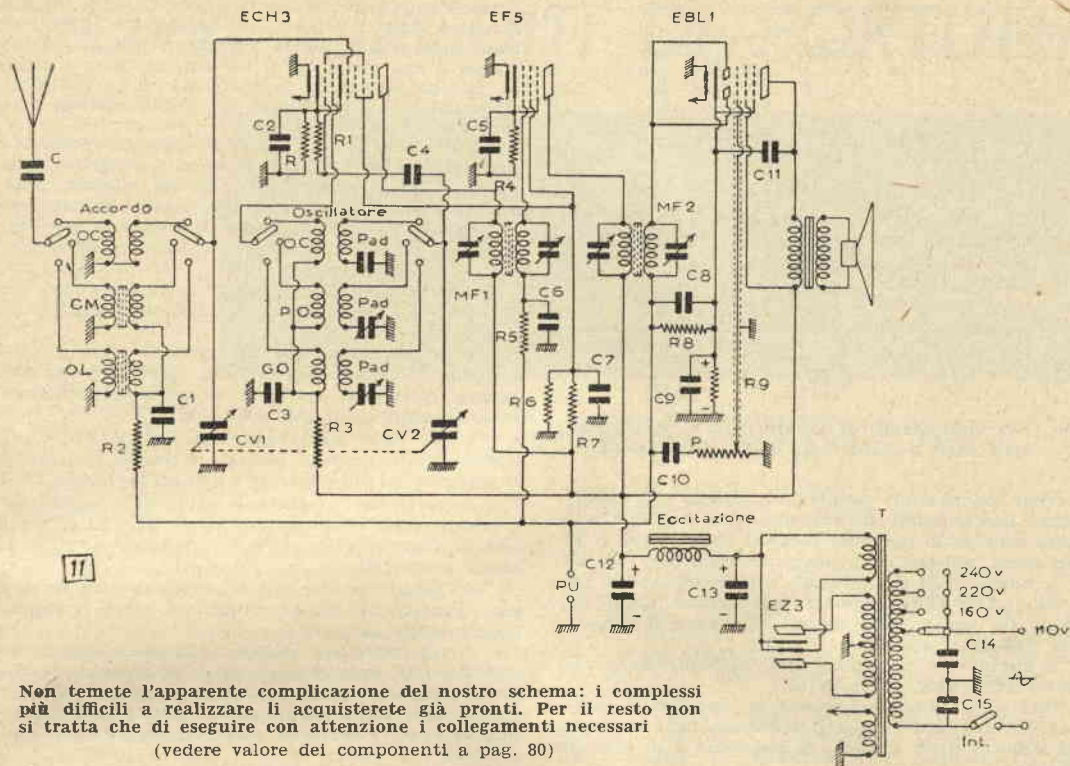
La tensione di polarizzazione è assicurata dalla resistenza **R** da 250 ohm, posta nel circuito del catodo. Il condensatore di shunt **C2** ha una capacità di 0,1 microfarad.

L'alimentazione dell'anodo oscillatore, **g2**, si effettua in serie per mezzo di una resistenza di carico **R2** da 20.000 ohms, connessa al + dell'Alta tensione.

La capacità di disaccoppiamento **C3** è di 0,1 microfarad.

Il ritorno degli avvolgimenti di griglia si effettua a massa tramite i paddings.

Il comando automatico di volume (C.A.V.) è applicato alla griglia-controllo della **ECH3** (per le Onde Medie e le Corte).

L'antenna è collegata tramite il condensatore **C**

E - Gli schemi delle valvole usate nel nostro ricevitore. Da sinistra a destra la EF5 (fig. 6) la EBL1 (fig. 7), la ECH3 (fig. 8), la EZ3 (fig. 9)

Non temete l'apparente complicazione del nostro schema: i complessi più difficili a realizzare li acquisterete già pronti. Per il resto non si tratta che di eseguire con attenzione i collegamenti necessari

(vedere valore dei componenti a pag. 80)

da 100 centimetri al circuito primario degli avvolgimenti di sintonia.

I due variabili **CV-1** e **CV-2**, da 460 pF, sono montati in linea, il regolaggio unico essendo ottenuto grazie ai paddings contenuti nel blocco dei contatti ed ai trimmers situati al di sopra del blocco dei condensatori di accordo e oscillazione.

L'amplificazione di MF — I due trasformatori **MF-1** e **MF-2** a nucleo di ferro sono accordati su 472 Khz per mezzo di piccoli condensatori.

L'amplificatrice di **MF EF5** ha la griglia sottoposta al comando automatico di volume attraverso il secondario di **MF-1.**

Lo schermo di questa lampada è alimentato in parallelo con quello della **ECH3** per mezzo di un divisore di tensione composto dalle resistenze **R6** di 30.000 ohms ed **R7** di 20.000 ohms; questi due circuiti sono disaccoppiati per mezzo della capacità da 0,1 microfarad **C7.**

La resistenza catodica di polarizzazione **R4** è di 500 ohms ed è shuntata dalla capacità **C5** da 0,1 microfarad.

R5, da 50.000 ohms, è inserita nella linea CAV e forma con una capacità da 0,1 microfarad, **C6,** una cellula di disaccoppiamento di AF.

Lo stadio di rivelazione, antifading e di potenza — Il trasformatore **MF-2** assicura il collegamento tra la MF e la **EBL1**, rivelatrice ed amplificatrice finale.

I diodi contenuti in questo pentodo di potenza sono collegati in parallelo e connessi ad uno dei capi di **MF-2.**

Il valore della resistenza di rivelazione **R8** è di 500.000 ohms; essa è shuntata per mezzo del condensatore **C8** da 500 cm.

La componente continua presente alla estremità di **R8** è applicata, come abbiamo accennato, alle griglie di **EF5** e di **ECH3** per il comando automatico di volume attraverso i filtri **R5-R6** e **R2-C1.**

La componente modulata è amplificata in BF dal pentodo della **EBL1** ed è applicata alla griglia attraverso il condensatore **C10** da 100.000 centimetri ed il potenziometro **P**, che adempie anche le funzioni di controllo di volume.

La polarizzazione è realizzata nel circuito del catodo per mezzo della resistenza **RG** da 150 ohms. Il condensatore di shunt **C9** ha una capacità di 25 microfarad.

Tra la placca e il catodo della **EBL1** è inserito il condensatore **C11** da 5.000 cm.

Il trasformatore dell'altò parlante, collegato al circuito anodico, ha una impedenza di 7000 ohms.

L'alimentazione — Le tensioni indispensabili al buon funzionamento del ricevitire sono ottenute per mezzo di un trasformatore con primario per le varie tensioni delle reti italiane nelle diverse località e secondario erogante alle varie prese:

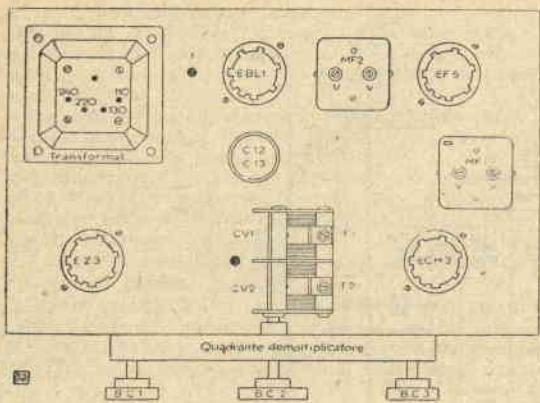
6,3 volt, 3 ampèr per il riscaldamento dei filamenti e l'illuminazione della scala parlante;

6,3 volt, 1 ampère per l'accensione della raddrizzatrice;

350 + 350 volts, 60 milliampère per l'alta tensione.

La corrente è raddrizzata dalla **EZ3** a riscaldamento indiretto e filtrata in seguito da una cellula composta dalla bobina di eccitazione dell'altoparlante (resistenza 1.800 ohms) e due condensatori elettrolitici **C-12** e **C-13**, ognuno da 8 microfarad, isolato a 550 volts.

Il disaccoppiamento del circuito del primario del trasformatore di alimentazione è garantito dalle capacità **C14** e **C15**, ciascuna da 0,01 microfarad.

Realizzazione — I principali accessori, zoccoli delle

A - Vi consigliamo di seguire per la disposizione delle parti il piano della nostra illustrazione.

valvole, condensatori variabili di accordo e di oscillazione, trasformatori di alimentazione e MF e supporto della scala parlante, saranno fissati sopra il telaio come indicato nella nostra illustrazione (fig. 12).

Il blocco degli avvolgimenti e il potenziometro con il suo interruttore generale prenderanno posto ambedue sul davanti alla destra della scala il primo e alla sinistra il secondo.

Il circuito di accensione sarà costituito da un sol conduttore, come prima detto.

Una volta alimentato questo si procederà al collegamento dei varii elementi, inserendo, ogni volta che sia indicato nello schema, le resistenze e le capacità previste.

Importante: occorre tener quanto più possibile lontani dai collegamenti antenna-blocco d'accordo e dagli avvolgimenti di sintonia delle onde medie i collegamenti placca e diodi del trasformatore MF2.

Collegamento altoparlante — I collegamenti tra l'altoparlante e l'apparecchio saranno eseguiti come indicato in figura. Ricordiamo che la bobina di eccitazione dell'altoparlante serve di self di filtraggio per l'AT e che le sue estremità terminano alle pagliette **A** e **B**. Notare d'altra parte che **C** e **D** corrispondono alle estremità dell'avvolgimento primario del trasformatore di accoppiamento e che le pagliette **D** e **B** debbono esser messe a contatto perché l'AT sia applicata alla valvola di potenza **EBL1**.

Le pagliette **E** e **F**, collegate alla bobina mobile, non sono utilizzate che in alcuni montaggi a controreazione in **BF**.

Verifica indispensabile — Sarà prudente procedere ad una verifica minuziosa dei collegamenti avanti di collegare il cordone d'alimentazione al settore, ricercando eventuali errori ed omissioni.

Le prove preliminari — Dopo la verifica predetta, — attenzione sopratutto ai collegamenti a massa delle calze metalliche —, la grande emozione: l'accensione e la ricerca di una stazione. Infine i risultati attesi sono raggiunti: ecco che sulle onde lunghe di una potente stazione, è possibile ottenere l'amplificazione desiderata, agendo sul potenziometro **P** di 500 mila ohms!

Sulle Onde Corte le stazioni della rete nazionale fanno intendere la loro voce!

Le prime difficoltà sono dunque superate ed il nostro inesperto lettore, che non riusciva a vedere sotto il telaio di un apparecchio che un intrigo indecifrabile di fili variopinti, non ha gettato via né il suo tempo né il suo denaro. Ma c'é ancora da fare per accrescere la selettività ed il rendimento dell'apparecchio, procedendo ad una minuziosa taratura dei diversi circuiti

L'allineamento dei circuiti di sintonia, oscillazione e media frequenza — Benché questi avvolgimenti siano già stati oggetto di una rigorosa messa a punto da parte del costruttore, il realizzatore dell'apparecchio dovrà rivederli, affinché le varie stazioni trasmittenti coincidano con le indicazioni della scala parlante. A tale scopo:

a) avvitare prima a fondo i trimmers dei condensatori di accordo e di oscillazione e svitarli poi di due giri e mezzo;

b) girare il bottone dei variabili **CV-1** e **CV-2**, in modo da captare una stazione verso l'estremo della gamma delle OM (ricordare di agire sul commutatore, portandolo in posizione OM);

c) far coincidere l'indice della scala con l'indicazione della stazione captata, serrando ed aprendo il trimmer del condensatore d'oscillazione locale **CV-1**;

d) rinforzare l'emissione ritoccando leggermente i condensatori dei trasformatori di MF (far girare la vite di ciascuno dolcemente di 1/8 o 1/10 di giro) o i nuclei magnetici;

e) passare in seguito all'ascolto di una stazione che trasmetta su di una frequenza verso l'estremità opposta della gamma;

f) far coincidere l'indice della scala, agendo sul padding OM dell'avvolgimento d'oscillazione, al fine di far coincidere la trasmissione di questa stazione con la indicazione sulla scala, agendo contemporaneamente sul bottone di comando dei variabili **CV-1** e **CV-2**;

g) ritornare sulla stazione precedente e, in caso di necessità, ritoccare leggermente il trimmer d'oscillazione e quello del condensatore di raccordo;

h) verificare ancora la messa a punto della seconda stazione, e se occorre rettificare il padding;

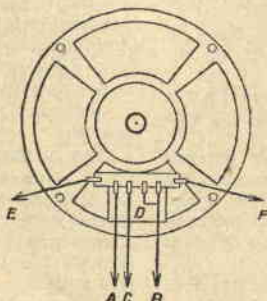
i) assicurarsi che le emittenti intermedie corrispondano con la scala

Per le onde lunghe ripetere l'operazione sino a far coincidere una stazione che trasmetta sui 200 Khz circa con l'indicazione della scala, agendo sul padding della gamma OL.

Per le OC non c'è da effettuare alcuna messa a punto, a meno che sugli avvolgimenti non siano previsti dei compensatori.

Montaggio del telaio e dell' altoparltante - Una volta accertato che le stazioni europee vengono tutte ricevute con selettività, fedeltà e potenza sufficiente e che concordano con la scala, potremo montare l'apparecchio in un mobile le cui dimensioni saranno approssimativamente le seguenti: lunghezza cm. 55, larghezza 28, altezza 35. Una finestra della grandezza della intelaiatura della scala sarà fatta anteriormente per mezzo di un seghetto con lama a denti molto fini e sarà poi rettificata con la raspa, manovrando l'utensile dall'esterno verso l'interno, per evitare scheggiature visibili del legno.

Con un trapanino si faranno poi i fori per il passaggio degli assi del potenziometro controllo di volume, del demoltiplicatore e del blocco avvolgimenti.

Si sistemerà quindi l'altoparlante e si tenderà ed incollerà sul legno la stoffa di rivestimento dell'apertura fatta per il cono.

B - Fig. 10 - I collegamenti all'altoparlante

PROVA-CIRCUITI DI FORTUNA

Se qualche parte dell' impianto elettrodomestico o qualcuno dei tanti utensili elettrici, che oggi rendono così comodo il lavoro femminile, non funziona, dobbiamo guardare prima di tutto se il circuito elettrico interno è in ordine, se i conduttori sono continui, se si è manifestato qualche corto circuito. E quando dobbiamo fare questo non abbiamo quasi mai gli strumenti adatti a disposizione, né i materiali ed il tempo occorrenti per mettere insieme un provacircuiti come si deve.

Fig. 1 - Lampadine da fanalino posteriore d'auto, conduttore elettrico e morsetti bastano per improvvisare un provacircuiti. Nella lampada a contatto unico, dei fili del conduttore uno é saldato allo zoccolo

Scopo di questo articolo è appunto quello di mostrare come, con semplici accorgimenti e materiali facilmente reperibili, sia possibile accozzare un dispositivo capace di dare risultati soddisfacenti per il controllo delle apparecchiature elettrodomestiche.

I prova circuiti si dividono generalmente in due categorie: quelli ad indicazione visibile, costruiti intorno ad uno strumento di misura o più semplicemente intorno ad una lampadina, e quelli che danno una indicazione sonora, utilizzanti in genere un campanello o un paio di cuffie radio.

La foto 1 mostra una piletta ed una lampadina da lampada tascabile collegate in serie. Per i collegamenti si usa normalmente filo da campanelli, ma quasi ogni filo di rame di diametro non eccessivo servirà altrettanto bene. Gli attacchi del conduttore alla pila sono fatti con un goccio di saldatura, mentre per la lampadina è stato usato uno zoccolo tolto dal dispositivo di illuminazione della scala parlante di una vecchia radio.

Nello sfondo sono due pile a secco di misura normale, che possono essere usate al posto della piletta, collegandole in serie. Ai due terminali sarà presente una tensione di circa 3 volt. Per eseguire il collegamento in serie di queste pile, portate un filo dall'involucro o terminale esterno di una al terminale al centro dell'altra.

Nello scegliere la lampadina da usare con le pile, curate che il suo voltaggio sia almeno pari a quello che dovrete applicarle. In commercio troverete sia queste lampadine per pile, sia quelle per l'illuminazione dei quadranti degli apparecchi radio, in varii voltaggi, tra i quali potrete scegliere a seconda dei vostri bisogni.

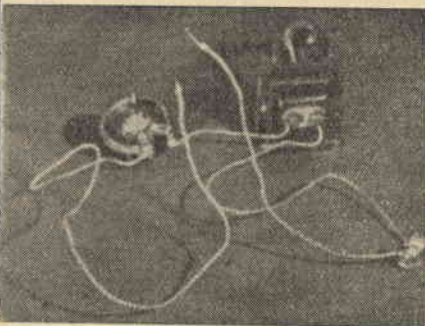
Per utilizzare questo prova circuiti, denudate le estremità dei fili e collegatele ai terminali dell'apparecchiatura da controllare, o, se sospettate la presenza di qualche cortocircuito, una all'involucro ed una ad uno dei terminali dell'apparecchiatura stessa.

La foto 2 mostra lo stesso tipo di prova-circuiti, utilizzante però una diversa sorgente di energia. La pila è infatti sostituita da un trasformatorino da campanelli, al posto del quale può essere adoperato il trasformatore di un trenino elettrico. Per l'uso vale quanto abbiamo detto precedentemente.

In questo caso occorrerà fare attenzione al voltaggio della lampadina, sovente inferiore a quello erogato da questi piccoli trasformatori. Si può rimediare all'inconveniente in due modi: o inserendo nel circuito una resistenza variabile, della quale certo dispongono tutti coloro che si danno da fare intorno agli apparecchi radio, o usando una lampadina di voltaggio più elevato, quale ad esempio una di quelle del fanalino posteriore delle auto

Due di queste lampadine sono mostrate nella foto n. 1: una ha la base a contatto unico, l'altra a contatto doppio. Distinguerete quella a doppio contatto dal fatto che ambedue i conduttori provengono dall'inter-

Fig. 2 - (a sinistra) Un prova circuiti improvvisato con una lampadina da torcia tascabile e una piletta o due pile normali, visibili nello sfondo

Fig. 3 (sotto) - Un prova-circuiti a segnale sonoro. Usando un campanello è bene sostituire alle pile un trasformatorino

no della sua base, mentre nell' altra uno è attaccato con un goccio di saldatura all'esterno dello zoccolo della lampada stesso

In questa fotografia vi sono altre cose di un certo interesse da notare. Osservate i collegamenti ai conduttori provenienti dalla lampada a contatto singolo. Su di uno noterete un pezzetto di quel tubetto di plastica che viene tanto sovente usato dai radioamatori. Una volta eseguito il collegamento, questo tubetto è stato infilato sopra la zona nuda dei fili, allo scopo di assicurare un perfetto isolamento. E' un sistema che vi consigliamo di adottare ogni volta che se ne presenti l'occasione.

Fig. 4 - Se il circuito è in ordine, nella cuffia si udrà un « click » chiarissimo. Fig. 5 (a sinistra) Anche con le pile può essere usato un campanello. Occorre però usarne di buona potenza

Notate anche i clips attaccati alle estremità dei fili: sono utilissimi per fare collegamenti temporanei e pur sicuri

La foto 4 lascia vedere una cuffia radio connessa alla solita piletta. Per usare questo dispositivo collegate al circuito da controllare le estremità dei fili: se il circuito è continuo udirete nelle cuffie un « click » Nessun rumore indicherà che il circuito è aperto.

Ricordate che l'uso di un trasformatorino da campanelli non è consigliabile con queste cuffie.

In fig. 5 sono mostrate due pile a secco insieme ad un campanello. Applicate al circuito i terminali dei fili, e, se il circuito è continuo, il campanello suonerà. Ricordate che campanelli di questo tipo richiedono due o più pile a secco, collegate in serie, per raggiungere il voltaggio necessario. Il trasformatore servirebbe in questo caso molto meglio.

La foto 6 mostra un normale cordone elettrico, del tipo usato per le derivazioni, collegato allo zoccolo di una piccola lampadina e ad una spina. Uno dei fili del conduttore è tagliato; i suoi due capi sono denudati e irrigiditi mediante qualche goccia di saldatura, affinché sia possibile usarli più agevolmente come terminali. Per l'uso, inserite la spina in una presa di corrente e servitevi dei due capi del filo tagliato come terminali. A destra la fotografia lascia vedere una lampadina del tipo usato per i lumini da notte con uno zoccolo da avvitare alla parete: anche questo zoccolo potrebbe essere usato, come qualsiasi altro, invece di quello normale.

Fig. 6 - Anche uno zoccolo e un po' di conduttore normale vanno bene: usate lampade di piccola potenza

Se avete intenzione di usare, anziché uno dei provacircuiti delle cinque fotografie precedenti, questo ultimo, ricordate, però, che la tensione presente ai due terminali è quella della rete, tensione che può essere pericolosa. Se voi doveste toccare una delle estremità nude del filo ed una «terra», come uno dei rubinetti dell'acqua, la scossa che prendereste non sarebbe del tutto indifferente.

Per questo vi abbiamo sempre parlato di usare una « lampadina piccola ». Una qualsiasi andrebbe, infatti, bene, agli scopi che ci ripromettiamo di ottenere, ma se voi doveste toccare contemporaneamente ambedue gli estremi nudi del filo, prendereste una scossa tanto più forte quanto più elevato il valore della lampada usata.

VALORI DEI COMPONENTI LA SUPERETERODINA

RESISTENZE

R = 250 ohms, ½ watt
R1 = 50.000 ohms, ½ watt
R2 = 500.000 ohms, ½ watt
R3 = 20.000 ohms, 2 watt
R4 = 500 ohms, ½ watt
R5 = 500.000 ohms, ½ watt
R6 = 30.000 ohms, 2 watt
R7 = 20.000ohms, 2 watt
R8 = 500.000 ohms, ½ watt
R9 = 150 ohms, 2 watt

CONDENSATORI

C = 100 cm., mica
C1 = 0,1 mfd, 1.500 volts
C2 = 0,1 mfd, 1500 volts
C3 = 0,1 mfd, 1500 volts
C4 = 100 cm., mica
C5 = 0,1 mfd, 1500 volts
C6 = 0,1 mfd, 1500 volts
C7 = 0,1 mfd, 1500 volts
C8 = 500 cm. mica
C9 = 25 mfd., 50 volts
C10 = 10.000 cm., 1500 volts
C11 = 5000 cm. 1500 volts
C12 = 8 mfd, 550 volts
C13 = 8 mdf., 550 volts
C14 = 0,01 mfd., 1500 volts
C15 = 0,001 mfd., 1500 volts
P = 500.000 ohms, potenziometro con interruttore

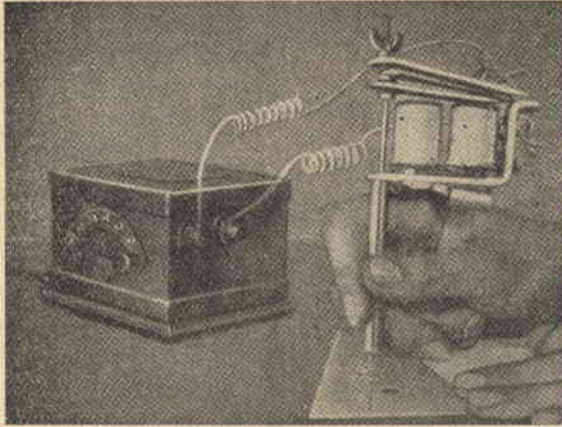
ALTRE PARTI ACCESSORIE

1 gruppo avvolgimenti per 472 kHz, con blocco di sintonia a 3 gamme d'onda con commutatore e due trasformatori. MF
1 condensatroe variabile a due sezioni di 460 pF
4 zoccoli valvole a contatti laterali
1 trasformatore alimentazione
1 altoparlante elettrodinamico 3 watts (diametro 21 cm., resistenza eccitazione 1800 ohms, impedenza primario 7000 ohms)

VALVOLE

ECH3, EF5, EBL1, EZ3

UN ELETTROVIBRATORE

PER INCIDERE I METALLI TENERI

Lo strumento completo in funzione

Premessa — Questo elettroincisore opera sulla corrente fornita da un trasformatore per trenini elettrici, erogante tra 50 e 75 watt, oppure su quella fornita da una batteria composta da circa 5-7 buone pile a secco.

Va benissimo per incidere su metalli teneri, come l'ottone ed il rame. Per usarlo per incisioni su vetro o su metalli molto duri, come l'acciaio degli utensili, dovrebbe esser munito di una punta di diamante.

Preparazione delle parti

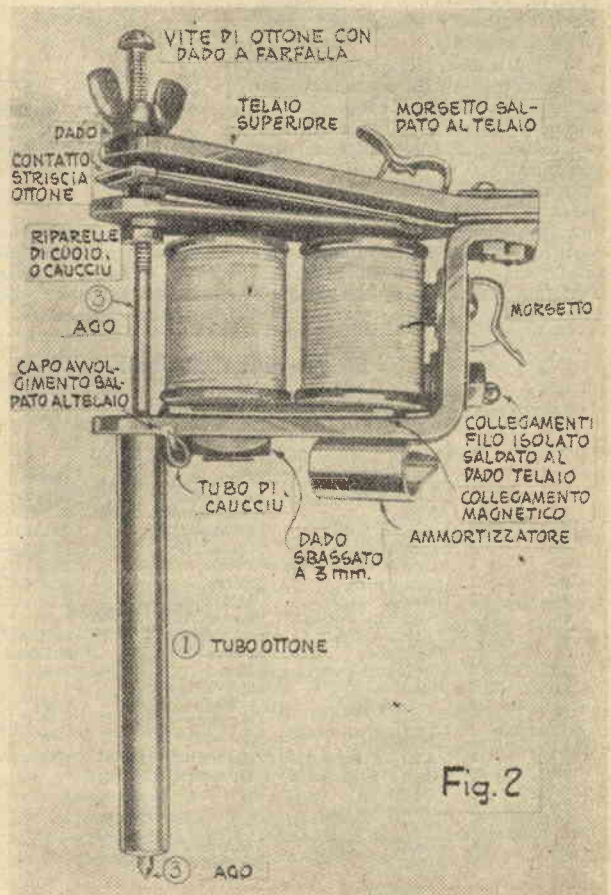
1) Tagliate a misura il tubo di ottone di mm. 10x90. Sistematelo nel vostro trapano e fate una leggera smussatura alla sua estremità superiore, laddove deve esser saldato al telaio. Levigate bene tutti i bordi, sia esternamente che internamente, usando una lima rotonda.

2) Limate leggermente un corto pezzo di tondino, in modo da poterlo introdurre a frizione nell'estremità inferiore del tubo. Determinatene il centro e fatevi un foro di 3 mm. per l'ago.

3) Tagliate un pezzo lungo 14 cm. di verga di acciaio da 3 mm. e filettatene una estremità per un tratto di 12 mm.. Provate l'ago nel foro del pezzo precedente. Se forzasse troppo, limatelo un po' e levigatelo con tela smeriglio, fino a che non scorre senza attrito e senza giuoco. Ponete molta attenzione a questo particolare, se volete che il vostro elettro-incisore funzioni a dovere. Scaldate quindi ad una fiamma a gas (anche quella del fornello di cucina) l'estremità dell'ago opposta alla filettatura fino a farle acquistare un bel colore rosso ciliegia chiaro ed immergetela rapidamente in acqua fredda per indurirla. Molatela allora a punta di diamante ed infine levigate ancora accuratamente per assicurare un perfetto scorrimento nel cuscinetto.

4) Fate il telaio con un metallo non magnetico, come l'ottone, scartando in maniera assoluta ferro ed acciaio. Se non avete a disposizione ottone di 3 mm., saldate insieme due, tre o quattro strati di metallo più sottile, dopo averli piegati a forma uno per uno, in modo da raggiungere lo spessore suddetto. Per eseguire l'operazione, stagnate le superfici e fate fluire la saldatura lungo i bordi, onde ottenere una unione solida. Se disponete di ottone di 3 millimetri, tracciate con un punzone la posizione esatta delle pieghe da fare ed eseguitele serrando il pezzo in una morsa. Eseguite queste piegature con la massima cura per risparmiarvi un ulteriore lavoro durante il montaggio. Fatta la piegatura, tagliate il pezzo a misura ed arrotondatene una estremità, come indicato in *fig.* 4. Determinate la posizione dei fori ed eseguiteli. Levigate i bordi, quindi saldate in giusta posizione il tubo, curando che rimanga perfettamente verticale.

Ora dovete fissare al telaio un morsetto, avendo cura di isolarlo bene. Da un vecchio pneumatico di auto tagliate allo scopo due strisce di mm. 10x25. Fate in ognuna due fori. Raddrizzate parzialmente il morsetto mentre lo montate. Avvolgete nastro adesivo intorno alle viti in questo punto per isolarle bene dal telaio, in modo da evitare ogni contatto elettrico tra morsetto e telaio (osservate al riguardo le *figg.* 2 e 3). Una volta montato il morsetto, controllate che non vi siano cortocircuiti.

5) Il conduttore magnetico è una barra di ferro, che ha lo scopo di trasmettere il magnetismo da una bobina all'altra. Determinate i fori

da fare su questo pezzo, ricordando che debbono coincidere con quelli fatti nel telaio. Forate e levigate come il solito.

6) L'armatura, come il pezzo precedente, dev'esser fatta anch'essa in materiale magnetico, come ferro o acciaio dolce. Tagliatela a lunghezza, determinate la posizione dei fori, eseguiteli, levigate ed arrotondate una estremità, come indicato in *figura* 4. Questo pezzo può essere verniciato in nero.

7) La molla è molla di acciaio di 3 decimi circa di spessore. Spezzatela in una morsa, senza neppur tentare di segarla o tagliarla con le cesoie o con la lima, perché è troppo dura. Molate le estremità, arrotondate sempre con la mola gli angoli e togliete le sbavature. Determinate la posizione dei fori ed eseguiteli con un punzone. Fate con la mola delle tacche nei bordi della molla, lasciando l'area trasversale in questo punto circa 4,5 mmq.. Se la vostra molla era di 25 centesimi di spessore la larghezza tra le tacche sarà di 18 mm., 12 mm. circa se lo spessore saliva a 35 centesimi. Fissate con ribattini la molla, notando a questo riguardo nel particolare 6 che il foro per il ribattino è svasato sul rovescio dell'armatura.

8) Una sottile striscia di ottone va fissata alla molla, per servire come contatto elettrico. Ripiegate le estremità di questa striscia sovra i bordi della molla e stringetele con una pinza.

9) Tagliate il pezzo superiore del telaio a lunghezza, arrotondatene una estremità e gli spigoli dell'altra (vedi *fig.* 4). Determinate i centri dei fori e marcateli con un punzone. Non fate i fori prima di aver piegato il pezzo.

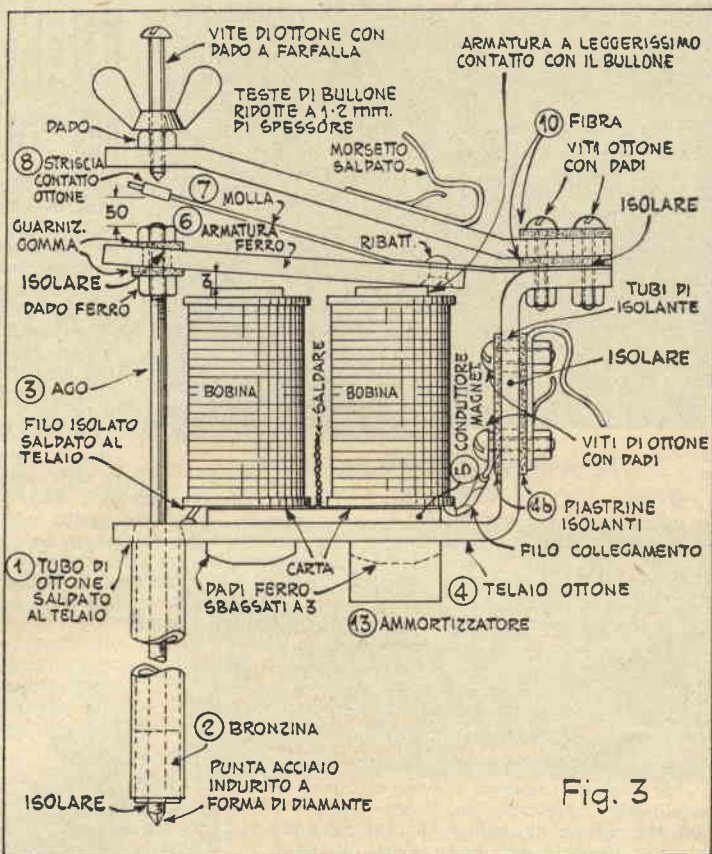



Fig. 3

Saldate al pezzo un dado, come indicato in *fig.* 4. Scegliete una punta che si adatti al foro del dado e forate attraverso il pezzo, filettando il foro con un maschio di filettatura uguale a quella del dado. Rimovete le sbavature e saldate sulla superficie superiore del pezzo un morsetto per uno dei fili di collegamento.

N. B. - La filettatura del dado deve permettere l'avvitarsi della estremità filettata dell'ago.

10) Tagliate da un pezzo di fibra gli isolatori, facendoli di mm. 15x15. Determinate su questi i fori, che debbono combaciare con quelli del telaio. Rimovete le sbavature e verniciate o laccate in verde. Tenete presente che tra il pezzo inferiore del telaio e questo non ci deve essere alcun contatto elettrico (vedi *fig.* 3). Le superfici a contatto debbono quindi essere bene isolate l'uno dall'altra: controllate l'eventuale presenza di cortocircuiti.

11) Usate bulloni a ferro come nuclei delle bobine. Segate parte delle teste, lasciandone uno spessore di 15 decimi unito al gambo: aumenterete così lo spazio a disposizione per gli avvolgimenti e ridurrete il peso totale dell'utensile. Segate parimente in due dadi piuttosto larghi, lasciandoli di uno spessore di 3 mm.. Non tagliate a lunghezza i bulloni sino a quando l'elettroincisore non sarà stato ultimato e provato.

Elenco dei materiali

N. Parte	N. Occ.	Nome	Materiale	Misure
1	1	Tubo ottone	Ottone	10x90
2	1	Cuscinetto	Tondino	10x12
3	1	Ago	Acciaio da utens.	3x140
4a	1	Telaio inf.	Ottone	3x15x14,5
4b	2	Isolatori	Caucciù	10x25
5	1	Conduttore magn.	Ferro	3x20x45
6	1	Armatura	Ferro	3x20x60
7	1	Molla	Molla acciaio	0,25-0,35x20x8,55
8	1	Striscia contat.	Lamierino ottone	5x30
9	1	Telaio sup.	Ottone	3x15x90
10	2	Isolatori	Fibra	2x15x15
11a	2	Bulloni a ferro	Ferro	3x60
11b	2	Dadi	Ferro	3
11c	4	Riparelle	Fibra	2x23
11d		Filo	Rame	n. 22 d.c.c.
12	2	Isolatori	Fibra	10
13	1	Ammortizzatore	Lamiera ottone	20x80
	1	Dado a farfalla	Ottone	
	1	Dado	Ottone	
	2	Dadi	Ferro	
	4	Viti t. t.	Ottone	
	4	Dadi	Ottone	
	2	Morsetti	Ottone	

Fig. 4

Fate due tagli nelle riparelle di fibra da sistemare dalla parte del dado: da queste tacche passeranno i capi dell'avvolgimento. Rimovete tutte le sbavature.

Montate tutte le parti per determinare lo spazio a disposizione per le bobine. Notate che la molla deve oltrepassare di 5 mm. il dado posto alla estremità superiore dell'ago e che l'estremità della armatura dovrebbe trovarsi 3 mm. sopra la testa del bullone esterno prima che venga stretta la vite di regolazione avvitantesi nella parte superiore del telaio (vedi *fig.* 3), mentre l'altra sua estremità dovrebbe essere a leggerissimo contatto della testa dell'altro bullone. Ponete al suo posto il conduttore magnetico e sistemate le riparelle di fibra ed i dadi sui bulloni, confrontando la loro lunghezza con lo spazio per loro disponibile. Misurate lo spazio tra il rovescio dell'armatura ed il conduttore magnetico e fate la lunghezza totale delle bobine uguale a quella distanza. Studiate con cura i disegni: la distanza è infatti molto importante. Siate accurati dunque nella misurazione, perché ciò vi risparmierà molto lavoro in seguito.

Nell'avvolgere la bobina, seguite i consigli che già abbiamo dato. Le riparelle di fibra nelle quali è stata aperta la tacca — quelle vicine al dado — dovrebbero esser cementate al filo per impedire alla bobina di disfarsi, quando più tardi l'unirete al telaio. Man mano che terminate di avvolgere i singoli strati di filo, applicate qui gomma lacca, cemento o colla e lasciate che l'adesivo asciughi tutta la notte, prima di togliere il dado. Abbiate l'avvertenza di avvolgere una delle bobine nel senso delle lancette dell'orologio e l'altra in senso contrario e di eseguire bene il loro collegamento (vedi *fig.* 5).

Fig. 5

Quando montate le bobine, ponete uno strato di nastro o di carta tra le estremità del filo ed il conduttore magnetico, per impedire ogni contatto elettrico. Dopo aver serrato i dadi, provate le parti con un prova circuiti.. Saldate tutti i collegamenti. Fasciate con un foglio di carta gli avvolgimenti per mantenerli puliti fino a quando il lavoro non sarà ultimato.

La messa a punto

La messa a punto è molto importante. Se la distanza tra l'armatura e le teste dei bulloni è troppo grande, riducetela, interponendo il numero necessario di strati di carta, fibra o nastro tra il conduttore magnetico e le riparelle poste alle estremità inferiori delle bobine. Questi spessori possono essere di qualsiasi materiale, purché isolante.

Se la distanza tra l'armatura e le teste dei bulloni è troppo esigua, accrescetela, interponendo il numero necessario di striscette di lamierino tra il telaio e la molla, laddove queste parti sono avvitate insieme. Non usate qui cartone od altro materiale isolante, perché ci deve essere un buon contatto elettrico tra molla e telaio. Usate preferibilmente pezzetti di lamierino di ottone. Se necessario limate una piccola parte delle teste dei bulloni perché il contatto tra queste e l'armatura sia minimo, come indicato in *fig.* 3.

Questa figura illustra la posizione della armatura e della molla quando la vite di comando non è serrata: fate in modo che le distanze siano quanto possibile vicine a quelle indicate nei disegni.

12) Isolate l'estremità superiore dell' ago dall' armatura, facendo la guarnizione isolante di cuoio o caucciò e ricordando che l'ago deve poter scorrere senza attriti. Provate con un prova circuiti.

Collegamenti

Le bobine debbono essere collegate come mostrato nella *fig.* 5. Dei due capi rimasti liberi uno va portato alla vite a ferro che fissa il morsetto al telaio. Questo filo può essere stretto sotto la testa della vite o saldato al dado, come indicato in *figura* 3. L' altro filo, proveniente dall'altra bobina, deve esser saldato al telaio. Entrambi i capi debbono essere fasciati con nastro isolante od introdotti in un tubo di caucciù per protezione.

DILETTIAMOCI CON I RAGGI X

Prof. G. Pellicciardi

Anche i raggi X sono a portata di mano dell'arrangista, almeno di quello che sia disposto ad acquistare un Tubo di Focus, che non gli verrà certo a costare un occhio della testa. Tutto il rimanente infatti, Rocchetto di Ruhmkorff, Interruttore di Wehnelt, e criptoscopio Salvioni, potrà costruirlo da sé stesso, utilizzando cose trovate qua e là per la casa.

ROCCHETTO DI RUHMKORFF - Prendete tanti pezzetti di filo di ferro dolce, lunghi cm. 30 e del diametro di mm. 1 circa, quanti ne occorrono per formare un mazzetto di cm. 2,5 di diametro, e ricuoceteli più volte, sino a quando non offriranno che una minima resistenza alla piegatura.

Per ricuocerli, riscaldateli a color rosso, quindi lasciateli raffreddare lentissimamente sotto uno spesso strato di sabbia o di cenere, e non sottoponeteli a nuovo riscaldamento, sino a quando non saranno tornati a temperatura ambiente.

Verniciateli quindi, immergendoli uno per uno in una soluzione di lacca in alcool, quindi serrateli insieme in modo da formare un cilindretto ben compatto del diametro sopra indicato, cilindretto del quale introdurrete un po' a forza le estremità in due testate, costituite da due blocchetti di legno laccato, opportunamente forati al centro (fig. 1).

Rivestite poi il vostro nucleo con alcuni strati di sottile e robusta carta, paraffinata con l'aiuto di un ferro da stiro caldo, e il nucleo del rocchetto sarà pronto.

Su di questo avvolgete 2 strati di filo di rame da 15 decimi coperto in seta, avendo l'avvertenza di laccare abbondantemente ogni strato e di lasciare sporgere i due capi del filo da forellini opportunamente fatti nelle testate — meglio se guarniti di un tubicino isolante — e fasciate il tutto con altra carta paraffinata, fino a raggiungere uno spessore di 7-8 mm.

Sul primario avvolgete quindi il secondario, che deve essere diviso in 4 sezioni separate da spessi dischi di cartone paraffinato. Ognuna di queste sezioni, o bobine, sarà composta da 1200 a 1500 spire di filo coperto di seta da mm. 0,15 di diametro.

Ogni strato di spire va separato dall'altro a mezzo di un paio di giri di carta paraffinata, mantenendo la lunghezza assiale di ogni bobina entro i limiti di 9 cm. circa. Le quattro sezioni debbono essere collegate tra loro in serie, il che significa che debbono esser disposte una di seguito all'altra, ma il senso dell'avvolgimento di ciascuna è bene che risulti invertito rispetto a quello della sezione o delle sezioni adiacenti (avvolgendo la 1. e la 3. nel senso della rotazione delle lancette dell'orologio, la 2. e la 4. saranno, cioè, avvolte in senso opposto). I capi estremi dell'avvolgimento andranno protetti con tubetto sterlingato e saldati, onde non risultino punte.

Una volta terminato, il rocchetto verrà fasciato con nastro di seta e sistemato su di un'alta basetta isolante, magari su di un piano di bachelite, usando isolatori di porcellana per sorreggerlo.

Attenzione però quando l'usate per i vostri esperimenti: un rocchetto del genere è capace di dare ai capi del suo secondario una

UN ELETTROVIBRATORE - *(segue da pagina precedente)*

Avvertenze finali

Notate che in quest'incisore vi sono 4 punti nei quali è necessario un perfetto isolamento elettrico delle parti a contatto: questi punti sono indicati con il termine « isolare » nei disegni ed ognuno va provato per esser certi che nessun cortocircuito si verifica.

Una volta che l'utensile sia completo e pronto per la prova, collegatelo ad un trasformatore da 50-75 watt od a 3 o 4 buone pile a secco o a una batteria di accumulatori e regolate la vite di comando sino a che le vibrazioni dell'armatura non hanno raggiunto un massimo di forza. Lucidate tutte le parti di metallo e coprite le bobine con cellophane verde, cementata sugli avvolgimenti.

13) Fate l'ammortizzatore di lamiera di ottone o di ferro, resistente quanto basta per non piegarsi sotto la pressione e, una volta provato l'utensile, saldatelo al telaio. Tagliate quindi i due bulloni di ferro a lunghezza esatta. Togliete le sbavature. Piegate l'ammortizzatore in modo che si adatti comodamente alla vostra mano e l'elettroincisore è pronto per l'uso.

Usatelo solo su metalli teneri e che si lascino agevolmente limare. Ricordate che funzionerà meglio, se l'ago sarà tenuto verticale.

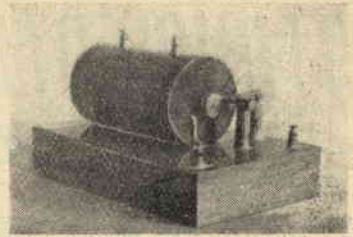
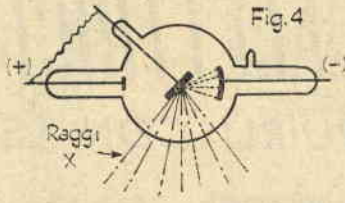
Non usatelo su metalli troppo duri, quale l'acciaio dei vostri utensili, perché la punta si rovinerebbe.

Avvertenza: in *fig.* 4 le riparelle sono state indicate erroneamente con il n. 10*c*, anziché con 11 *c*.

scintilla di circa cm. 8, e di conseguenza il toccare i conduttori del secondario stesso — cioè quelli che vanno al tubo, dai quali si dovrà aver cura di stare lontani — quando è sotto tensione, significa correre gravissimo pericolo di morte.

L'INTERRUTTORE DI WEHNELT - Un interruttore è complemento indispensabile di un rocchetto di Ruhmkorff. Noi abbiamo scelto per il nostro quello che va sotto il nome di «**interruttore di Vehnelt**», che si compone di una larga placca di piombo e di un tubetto di vetro portante ad una estremità chiusa alla fiamma un filo di platino sporgente di alcuni mm. Placca e tubetto sono quasi completamente immersi in un paio di litri di soluzione al 10% di acido solforico in acqua, contenuta in un recipiente di vetro.

La placca va collegata al negativo della sorgente di alimentazione (batterie di pile o accumulatori o corrente continua d'illuminazione) e la punta di platino va collegata ad un estremo del primario del rocchetto, mediante un filo di rame, che farà con lei contatto tramite un po' di mercurio messo nel tubetto. L'altro estremo del primario va invece al polo positivo della sorgente alimentatrice (fig. 2-3).

Questo interruttore è prontissimo, capace di interrompere la corrente 1500 volte al secondo, ma richiede una tensione di alimentazione di non meno di 60 volts. Qualora si desideri una tensione minore, si dovrà far ricorso ad un altro tipo di interruttore: interruttore elettrolitico, a martelletto, o a tremulo. Questi permetteranno l'uso di poche volts di tensione, ma richiedono che sia ridimensionato il rocchetto.

Nella foto a destra, il rocchetto completo sulla sua basetta isolante -A sinistra lo schema di un tubo di Focus

TUBO DI FOCUS E CRIPTOSCOPIO SALVIONI - Abbiamo già detto che il Tubo di Focus non è costruibile arrangisticamente. Dovrete perciò acquistarlo presso un rivenditore specializzato, in articoli per gabinetti di Fisica. Una volta che ne sarete in possesso, non avrete che da collegarne gli elettrodi ai capi del secondario, secondo lo schema da noi indicato.

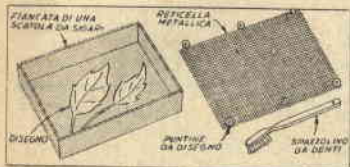
L'apparecchio destinato all'emissione dei raggi X è completo, ma occorre un mezzo che ci permetta di scorgere queste radiazioni, e, poiché esse sono invisibili all'occhio umano, occorre fabbricare un criptoscopio.

A tal fine scioglieremo in un po' d'acqua calda dal platinocianuro di bario e in questa soluzione immergeremo una tela sottile e robusta, ve la lasceremo per un po' di tempo, quindi la ritireremo e la faremo asciugare all'aria, ripetendo l'operazione fino a ché la tela, una volta asciutta, non presenterà un aspetto nettamente cristallino. La tenderemo allora su un telaietto di legno, che disporremo ad una trentina di cm. dal tubo, in direzione dei raggi. Con il tubo in funzione in una stanza oscurata, vedremo allora il nostro schermo illuminarsi. Il nostro dispositivo sarà in grado di funzionare, permettendoci interessantissimi esperimenti.

Le ossa di una mano interposta tra tubo e schermo, ad es., si delineeranno nettamente sullo schermo stesso, mentre in maniera assai meno appariscente si scorgeranno le parti carnose.

Inutile suggerire tutti gli esperimenti di radioscopia che il nostro dispositivo ci permetterà di realizzare. Accenneremo solo che anche la radiografia sarà un campo aperto alla nostra curiosità: non avremo che da sostituire al criptoscopio una lastra fotografica, protetta da un involucro nero e, dopo una esposizione di 10-20 minuti, svilupparla nel modo usato per le normali negative.

La pratica insegnerà centinaia e centinaia di altre esperienze. Però raccomandiamo ancora prudenza nel maneggio del rocchetto: non lasciate in alcun modo che vi si avvicinino persone inesperte e non avvicinatevi ai conduttori scoperti, quando esso è sotto tensione. Ottima precauzione sarebbbe il racchiuderlo in una scatola di materia isolante (bachelite, plexiglass, legno verniciato esternamente ed internamente con varie mani di ipertrolitul, etc.) dalla quale fare uscire i conduttori attraverso boccole del tipo di quelle usate per gli apparecchi radio, ma ripetiamo a nulla varrebbe ogni precauzione, se non si avesse la cura di star lontani dai conduttori stessi.

Dipingere con uno spazzolino

Se desiderate un motivo originale per decorare la coperta di un album, una scatola o anche un regalo, ricorrete a questa tecnica, che richiede come attrezzatura... un vecchio spazzolino da denti ed una reticella metallica sottile, di quella usata per le vecchie moscaiole, tesa su di una intelaiatura formata da una qualsiasi scatola di solido cartone o compensato ed a questa fissata a mezzo di puntine da disegno. Come vedete non c'è da andare in rovina per procurarsi l'occorrente.

Disegnate su di un foglio di carta — o di sottile compensato, è lo stesso — il motivo prescelto, ritagliatelo, ponetelo dentro la scatola, che avrà rivolta in alto l'apertura chiusa dalla reticella. Armatevi quindi del vostro spazzolino, immergetelo nel colore, che può essere anche vernice da scarpe liquida, scuotete l'eccesso e sfregate poi lo spazzolino sulla rete, continuando fino a che non avrete ottenuto sull'oggetto la desiderata densità di colore. Lasciate asciugare, date una mano di gomma lacca trasparente e incollate il vostro disegno così colorato sulla superficie da decorare.

Desiderando ottenere il disegno su di un foglio o un'assicella, senza dovervelo incollare, si traccerà il contorno su di altro foglio di cartoncino, lo si taglierà accuratamente e si disporrà questo secondo foglio in giusta posizione sulla superficie da decorare

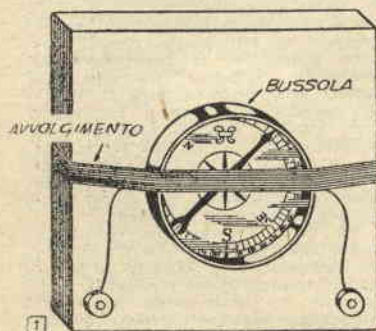
LE SIGARETTE, IL TASCHINO E LA CAMICIA

Il taschino della camicia non è in genere un posto assai sicuro per il pacchetto delle sigarette, che rischia di cadere a terra ogni volta che vi accade di chinarvi, ma una matita automatica, od anche comune, purché fornita del suo bravo clip, eviterà ogni pericolo, una volta che la sua estremità inferiore sia fatta scendere nell'interno del pacchetto.

STRUMENTI ELETTRICI DI MISURA

E COME COSTRUIRLI CON LE PROPRIE MANI

Per quanto elementare la cosa possa oggi apparire, sta di fatto che uno dei passi più notevoli nella conoscenza dei misteri che circondano quella signora Elettricità, cui tanto dobbiamo della civiltà contemporanea, venne compiuto allorché si notò che alcune spire di conduttore elettrico avvolte intorno ad una bussola causavano un movimento dell'ago, allorché una corrente elettrica veniva immessa nel conduttore.

Intanto questa scoperta permise l'accertamento della presenza del flusso elettrico in un circuito: bastava avvolgere un po' di filo intorno ad un ago magnetizzato al centro, inserire l'avvolgimento in un circuito ed osservare il comportamento dell'ago. Se questo rimaneva immobile, nessuna corrente fluiva in quel circuito, se si muoveva in una od in un'altra direzione, si poteva esser certi della presenza del flusso elettrico e della sua polarità.

IL GALVANOSCOPIO — Lo strumento sperimentale che abbiamo descritto, altro in fondo non è che un galvanoscopio, un apparecchio, cioè, che permette di accertare la presenza di una corrente elettrica.

Volete farvelo? Avvolgete allora intorno ad una comune bussola da tasca una cinquantina di spire di filo magnetico da 12 centesimi. La bussola può essere montata per maggiore comodità su di un blocco di legno e i capi dell'avvolgimento esser fissati sotto le teste di due viti fungenti da terminali, in modo da rendere agevoli le connessioni al circuito (fig. 1).

Per costruire un esemplare un po' più... raffinato cominciate con l'avvolgere intorno al fondo di un bicchiere circa 25 spire di filo magnetico da 25 centesimi, quindi sfilate l'avvolgimento e legate l'anello ottenuto in vari punti, per impedire alle spire di svolgersi.

Comprimete poi quest'anello in modo da fargli assumere una forma elittica e fissatelo, come mostra la nostra illustrazione — fig 2 — ad un blocco di legno.

Preparate poi un ponticello di legno sempre secondo la fig. 2, ed al centro di questo montate un ago da bussola, che potrete fare con un pezzetto di molla da sveglia lungo 4 o 5 cm. sagomato e piegato come in figura. La molla verrà allo scopo riscaldata al centro fino a farle assumere un color rosso intenso, quindi verrà lasciata raffreddare lentamente; sarà poi poggiata su di un pezzo di metallo tenero, preferibilmente piombo, e nel suo centro verrà fatta con un punzone una incavatura per il perno, consistente in un pezzetto di ago da cucire infisso nel ponticello. Prima di esser messo a posto, l'ago andrà magnetizzato per sfregamento contro il polo di un forte magnete permanente.

2 GALVANOSCOPIO AUTO COSTRUITO

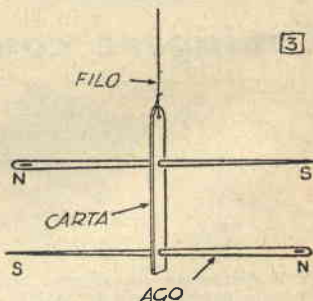
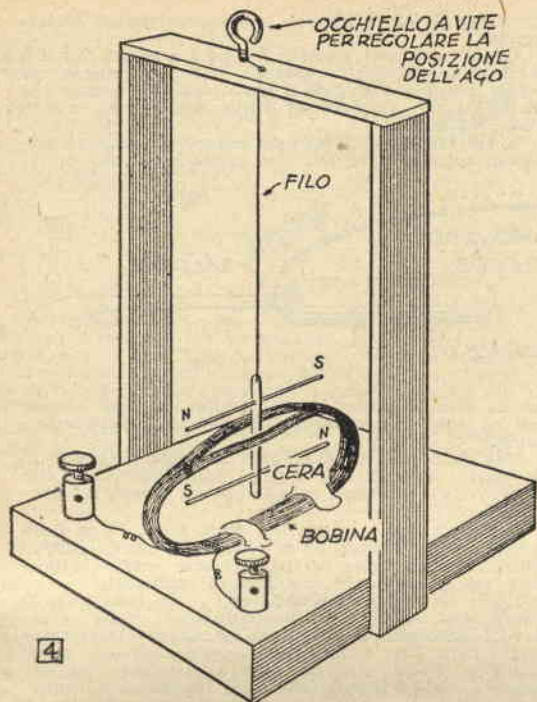
Due terminali montati agli angoli oposti della base serviranno per i collegamenti.

Fate attenzione a girare il blocco di legno in modo che l'ago punti a sud ed a Nord e rimanga parallelo alla bobina del filo. Quando collegherete i terminali ad una pila, l'ago compirà un mezzo giro fino a tornare pressoché parallelo all'asse della bobina in questione.

IL GALVANOSCOPIO ASTATICO — Aggiungiamo al galvanoscopio un settore graduato, che permetta di determinare la deviazione dell' indice, strettamente proporzionale all'entità del flusso elettrico che l'ha causata, ed il nostro strumento ci permetterà non solo di accertare la presenza del flusso elettrico, ma anche di misurarlo. Il galvanoscopio si sarà sviluppato in un galvanometro. E di galvanometri possiamo costruirne uno dotato di una sensibilità davvero rilevante, adottando, anziché l'ago magnetico normale, una coppia astatica.

Di che cosa si tratta? Semplicemente di un sistema composto ,anziché di un solo ago, di due disposti in modo che i loro poli siano rivolti in direzione opposta. Se i due aghi sono separati l'uno dall'altro ed imperniati ognuno per proprio conto, essi punteranno a Nord l'uno e a Sud l'altro, nella maniera solita. Ma se sono collegati insieme con i poli in direzioni opposte, essi si neutralizzeranno a vicenda e pertanto non risentiranno che minimamente gli effetti del campo magnetico terrestre. Una coppia siffatta è appunto una coppia « astatica » e richiede una corrente minima per rivolgersi in una o in un' altra direzione (vedi fig. 3).

Uno strumento sperimentale con un ago di questo tipo può esser fatto avvolgendo intorno al fondo del solito bicchiere una cinquantina di spire di filo tra i 25 ed i 12 centesimi di diametro, facendogli assumere, come nel caso precedente, una forma ellittica e fissandolo alla solita basetta di legno. A differenza del caso precedente, però, i fili della matassa in alto saranno divisi in due gruppi, come in fig. 4. Messa a posto la bobina, con tre assicelle di legno si farà un giogo, che si fisserà alla base. Si preparerà poi la coppia astatica con due aghi da cucire magnetizzati per sfregamento e infissi in una striscetta di presspan, in modo che i loro poli guardino in direzione opposta.

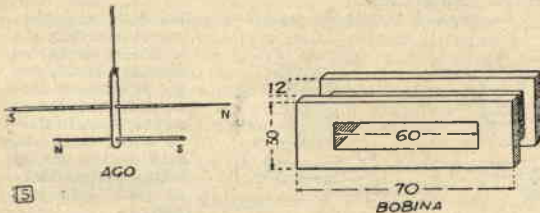
Al centro della traversa del giogo si farà quindi un forellino, dal quale far passare un esile filo di seta, il cui capo superiore sarà fissato ad un occhiello a vite infisso nella traversa stessa ed al cui capo inferiore sarà legata la coppia magnetica, in modo che l'ago superiore rimanga al di sopra della bobina e

quello inferiore, passando attraverso l'apertura ottenuta dalla separazione in due parti del fascetto di fili che della bobina costituisce l'arco superiore, scenda al centro della bobina stessa, i cui estremi saranno stati connessi, come al solito, a due terminali sistemati sulla base

Poiché questo strumento è astatico, e di conseguenza il campo magnetico terrestre non ha su di lui che scarsissima influenza, non ha alcuna importanza il rivolgere in direzione Nord - Sud aghi e bobina, mentre gli aghi risponderanno ad una corrente assai più debole di quella occorrente ad ottenere un responso dallo strumento precedente.

IL GALVANOMETRO ASTATICO — Tutti coloro, e specialmente i più giovani, che s'interessano di elettricità, troveranno di grande aiuto un sensibile **Galvanometro astatico**, da usare per la misurazione delle correnti più deboli e, in connessione con un « **Ponte di Wheatstone** », altro strumento di misura che descriveremo in seguito, per la misurazione delle resistenze. Vediamo quindi come giungere a queseta realizzazione.

Con del presspan o compensato sottile fate due bobine delle dimensioni date in fig. 5, guardandovi bene dall'usare chiodi, viti od altri pezzi di metallo per l'unione dei vari pezzi, che debbono essere semplicemente incollati.

Riempite ambedue con filo da 12 centesimi smaltato o ricoperto di seta, lasciando sporgere alle estremità lunghezze di circa 15 cm. per i collegamenti ai terminali, e fissate le due bobine alla base, in modo che rimangano l'una parallela all'altra alla distanza di circa 3 mm. Anche per il fissaggio delle bobine alla base usate colla e non chiodi.

Collegate i due avvolgimenti unendo l'estremità dello strato più esterno dell'una all'estremità dello strato più interno dell'altra, in modo che la corrente circoli in loro come se si trattasse di un avvolgimento unico. Inutile dire che nel punto di unione dei due fili il metallo va messo a nudo, togliendo lo isolamento e che una volta eseguito il giunto, va fasciato con nastro isolante.

Magnetizzate due aghi da cucire e montateli su di una strisciolina di solida carta, in modo che il polo Nord dell'uno guardi nella direzione nella quale è rivolto il polo Sud dell'altro.

Tagliate ora un disco di cartone, suddividetelo in gradi, come indicato nell'illustrazione (fig. 6) ed incollatelo sulle bobine, dopo avervi fatto una finestra longitudinale che corrisponda al vuoto esistente tra le bobine sottostanti, cosicché possa passarvi l'ago inferiore della coppia astatica, che sarà sospesa ad un braccio orizzontale fissato ad un montante alla base incollato.

Come filo usate una fibra sottile di seta, che potrete ottenere svolgendo un filo da ricamo. Questa fibra deve essere quanto più possibile sottile: quanto più fine essa sarà, infatti, tanto più sensibile sarà lo strumento.

L'estremità superiore di questa fibra sarà assicurata ad un piccolo uncino infisso sul rovescio del braccio del giogo, uncino che sarà girato in maniera tale che normalmente la punta dell'ago superiore coincida con lo zero del disco (lo zero dovrà trovarsi sull'asse della finestra aperta nel disco). L'ago inferiore, invece, deve poter roteare liberamente nell'interno delle due bobine, quello superiore rimanendo, come abbiamo detto, al di sopra del disco.

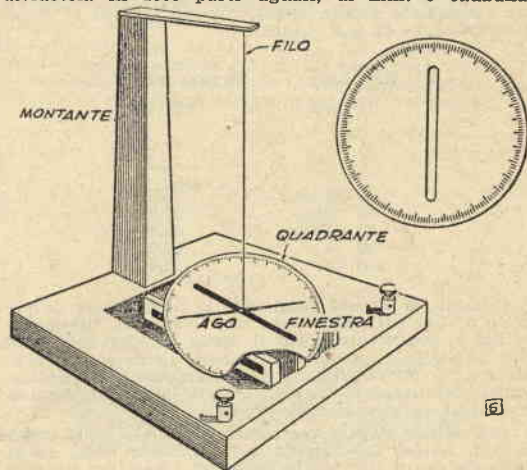
La costruzione di un PONTE DI WHEATSTONE — Ricevitori telefonici, relais telegrafici e numerosi altri apparecchi elettrici sono tarati a seconda della loro resistenza, espressa in ohms. Ecco quindi che uno strumento che permetta di accertare il valore di una determinata resistenza è cosa della massima utilità.

Il più semplice degli strumenti che rendono la cosa possibile è proprio il « **Ponte di Wheatstone** », che a quello della semplicità costruttiva unisce il merito di una buona precisione.

Cominciate la costruzione dalla base, un'assicella di legno ben stagionato, di cm. 75x15x2, piallata e squadrata con cura.

Procuratevi poi una striscia di lamierino di rame od ottone di cm. 73x2,5x0,1 e dividetela in tre pezzi, due lunghi cm. 7,5 cadauno, il terzo 57 (abbiamo calcolato un centimetro in più per la perdita di lunghezza che si avrà con il taglio e la rifinitura dei bordi).

Montate le strisce sulla base di legno, come mostrato in fig. 7, curando che la distanza tra gli estremi delle due striscie terminali sia esattamente di cm. 60. Usate per il fissaggio viti a testa tonda di ottone e montate su di ognuna delle striscie minori due terminali e tre su quella maggiore, nelle posizioni dalla figura indicate.

Fate una scala graduata di carta, lunga cm. 60 e dividetela in 1000 parti uguali, di mm. 6 cadauna,

quindi numerate di dieci in dieci le divisioni sulle due parti della scala, in ordine crescente da un lato, decrescente dall'altro, cosicché da uno la graduazione vada da 0 a 100 (0, 10, 20, etc.) e si abbia dallo altro sotto il 100 lo 0, sotto il 90 il 10 e via di seguito. Seguite per la direzione delle graduazioni le indicazioni della figura, evitando di invertirle, come è facile fare, se alla cosa non si presta la dovuta attenzione, e una volta pronta la vostra scala incollatela ben dritta e tesa sulla base.

Ad una delle striscie di lamierino che si trovano alle estremità della scala saldate un pezzo di filo di argentana da 25 centesimi e, tenendolo bene lungo l'asse longitudinale della scala stessa, portatelo sino alla striscia opposta, alla quale lo salderete. Preparatevi ora un contatto a coltello del tipo illustrato in fig. 8, schiacciando e limando opportunamente una estremità di un robusto filo di rame, la cui estremità opposta infiggerete in una impugnatura di legno duro od altro materiale isolante. A questo contatto assicurate un pezzo di conduttore flessibile bene isolato e tutto è pronto per iniziare le vostre misurazioni.

E' necessario, però, che siate provvisti di tutta una serie di resistenze di valore conosciuto, in quanto la misurazione della resistenza incognita di un circuito od apparato elettrico si ottiene da questo strumento per paragone ad una resistenza di valore noto: un po' il principio delle bilancie a piatti, con le quali si determina il peso di un oggetto confron-

tandolo, per mezzo della bilancia, con un altro di peso noto.

Occorre, quindi, se non si vuole acquistarle già pronte presso qualsiasi negozio di materiale radio, preparare anche queste resistenze; ma nulla di più facile.

Procuratevi del filo magnetico da 2 decimi e tagliatelo nelle sottoindicate lunghezze, disponendo i singoli pezzi per terra uno accanto all'altro senza confonderli (dovrete distendere il filo, per misurarlo, ma attenzione a non tirarlo troppo, perché si romperebbe, data la sua esilità).

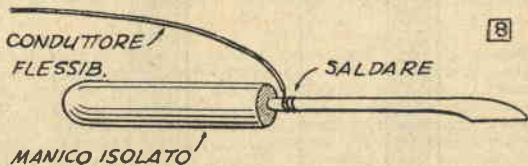
Resistenza	Lunghezza del filo
½ ohm	mt. 0,92
1 »	» 1,86
2 »	» 1,86
5 »	» 9,30
10 ohm	18,60
20 »	37,20
30 »	55,80
59 »	93,00
100 »	186,05

Ognuno di questi pezzi di filo deve essere avvolto su di un rocchetto vuoto con il sistema riprodotto in fig. 9, conosciuto sotto il nome di « avvolgimento non induttivo », perché non genera alcun campo magnetico, il cui insorgere disturberebbe il funzionamento dell'indice del galvanometro da connettere al ponte per le misurazioni.

Allo scopo piegate esattamente a metà ogni pezzo di filo, quindi avvolgetelo sul rocchetto come se si trattasse di un filo unico, lasciando libere per un certo tratto le due estremità per le connessioni ai terminali.

Come roccchetti andranno bene i normali rocchetti di legno sui quali è avvolto il filo da cucire, ma per la resistenza da 100 ohms ne occorrerà uno che sia di misure maggiori del solito. Andrà bene uno di quelli da sarti.

Su di una guancia di ogni rocchetto infiggete saldamente come terminali due spezzoni di filo di ra-

me da 20 o 25 decimi, e ad ognuno di questi fissate con un goccio di saldatura uno dei capi dell'avvolgimento.

Una volta pronte, immergete le vostre resistenze in un bagno di paraffina fusa e contrassegnatele con il loro valore in ohms, stando attenti a non far confusioni.

Ricordate che i valori dati dalla tabella non sono assolutamente precisi, ma si avvicinano alla precisione almeno quanto basta perché le vostre resistenze possano essere usate per misurazioni ordinarie.

L'uso del ponte di Wheatstone — La resistenza di valore sconosciuto o l'apparecchiatura della quale si vuol conoscere la resistenza, è collegata allo strumento in B. Una delle bobine da noi costruite, naturalmente quella che riteniamo si avvicini maggiormente al valore presumibile della resistenza da misurare, è collegata in A. Un galvanometro sensibile, il nostro galvanometro astatico, ad esempio, o un ricevitore telefonico e due pile a secco sono collegati al ponte, come illustrato in fig. 7.

Usando il ricevitore telefonico, dovrete tenerlo ben vicino all'orecchio durante l'operazione usando il galvanometro, basterà che osserviate il comportamento del suo indice. L'uno o l'altro che usiate, una volta che tutto è a posto, spostate il contatto a coltello lungo la scala, toccando a brevi intervalli di spazio il filo di argentana, fino a trovare un punto, facendo contatto nel quale l'indice del galvanometro rimanga sullo zero, o almeno allo zero vicino quanto più è possibile e nel ricevitore telefonico si oda un suono appena apprezzabile, e osservate a quale punto della scala ciò si verifica.

Se questo punto si trova verso uno degli estremi della scala, lontano dal centro, sostituite la vostra bobina con una di valore più alto o più basso, procedendo gradualmente nelle sostituzioni, e ripetete la prova fino a portare il punto suddetto nella zona centrale della scala, quanto più vicino al centro è possibile, prendete nota delle graduazioni di questo punto su ambedue i lati della scala

Se questo punto si trova verso uno degli estremi della scala, lontano dal centro, sostituite la vostra bobina con una di valore più alto o più basso, procedendo gradualmente nelle sostituzioni, e ripetete la prova fino a portare il punto suddetto nella zona centrale della scala, quanto più vicino al centro è possibile, prendete nota delle graduazioni di questo punto su ambedue i lati della scala.

Adesso viene quella che qualcuno, che non abbia alcuna dimestichezza con la matematica, può considerare la parte più difficile dell'operazione; ma niente paura, perché tutti i calcoli da fare sono in realtà semplicissimi

La regola? Eccola: **il valore in ohm della resistenza sconosciuta sta a quello della resistenza nota, come il numero delle divisioni tra il punto trovato della scala, letto sul lato destro, sta al numero stesso letto sul lato sinistro.**

Per maggior chiarezza, un esempio: supponiamo che una bobina da 5 ohm sia stata usata come resistenza nota e che l'ago del galvanometro sia andato a zero quando il contatto a coltello era fermo sulla 60a divisione del lato a sinistra, e quindi sulla 40a del lato destro.

Applicando la regola sopraenunciata, non avremo che da fare il seguente calcolino, nel quale la x indica il valore incognito da determinare:

$$\frac{5}{x} = \frac{40}{60}, \text{ e quindi } x = (5 \times 40) : 60 = 3,33$$

Il valore della resistenza incognita sarà dunque di ohm 3,33.

Facile? Basta fare un po' di pratica, e calcolare il valore delle varie resistenze diventerà per voi uno scherzetto, anche disponendo solo dei semplicissimi strumenti che vi abbiamo insegnato a costruire, i quali, se pur non sono un miracolo di precisione, sono tuttavia precisi quanto basta per i casi normali.

VOLTMETRI ED AMMETRI — Se è necessario conoscere, e quindi saper saper misurare, la resistenza che un circuito oppone al passaggio della corrente elettrica, forse ancor più necessario è conoscere la pressione esercitata dalla corrente al suo passaggio in un circuito (immaginate la pressione esercitata dall'acqua contro le pareti di una conduttura), cioè la **tensione** o **forza elettromotrice** e il volume o quantità del flusso che nel circuito passa o **intensità** o **corrente**.

Dal nome delle unità di misura usate per queste due grandezze (volt per la tensione, **ampère** per la intensità), gli strumenti usati per le rispettive misurazioni hanno preso la denominazione di VOLTMETRO ed AMMETRO. Vi sono voltmetri ed ammetri che richiedono una fabbricazione non meno accurata di quella di un orologio di alta precisione, come ve ne sono di costruzione assai semplice, anche se largamente usati, come, ad esempio, quelli dei cruscotti delle automobili.

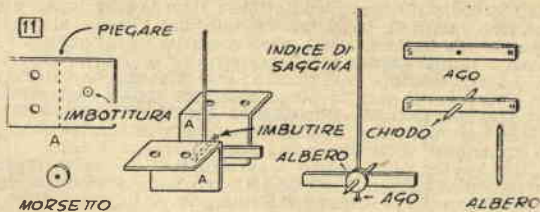
Noi illustreremo la costruzione di due semplici strumenti, basati entrambi sullo stesso principio, ma uno un po' più elaborato dell'altro.

Si tratta in ambedue i casi di strumenti piccoli, ma non per questo privi di sensibilità e di esattezza, passibili di essere usati, con semplicissime modifiche, e come voltmetro e come ammetro

COSTRUZIONE DI UN AMMETRO E DI UN VOLTMETRO SEMPLICI. — La base è una assicella di centimetri 12x6x1, nel centro della quale è stata aperta una finestra di cm. 1x4 nel senso della maggior lunghezza del blocco. Lungo i due lati maggiori sono incollati due blocchetti di legno di cm. 4 di lunghezza per 0,5 di spessore ed 1 di altezza, sui quali sono a loro volta incollate, come illustra la fig. 10, part. D, due strisce di legno di cm. 6x2x0,3.

Questi pezzi formano una bobina solidale alla base. Se lo strumento deve servire come **voltmetro**, vi vanno avvolti 60 metri di filo smaltato da 12 centesimi; se è un **ammetro** lo strumento che vi occorre, riempite la bobina con filo smaltato da 13 decimi.

L'ago è un pezzo di molla da orologio, lungo circa 3 cm. e largo 0,3, raddrizzato e quindi riscaldato al centro con una piccola fiamma a gas per stemperarlo un po'.

Quest'ago è montato su di un albero di acciaio, costituito da un pezzetto di ago da cucire lungo circa un centimetro, dalle estremità acuminate con una piccola ruota smeriglio o su di una pietra di carborundum.

L'albero è infisso in un forellino fatto al centro dell'ago che, in precedenza, abbiamo detto di stemperare in quel punto, per rendere la perforazione possibile.

Attenzione, però, perchè se l'ago perdesse la sua tempera anche in altre zone, sarebbe necessario temperarlo di nuovo, scaldandolo a color rame ed immergendolo rapidamente in acqua fredda, perché altrimenti perderebbe rapidamente il magnetismo che dobbiamo conferirgli.

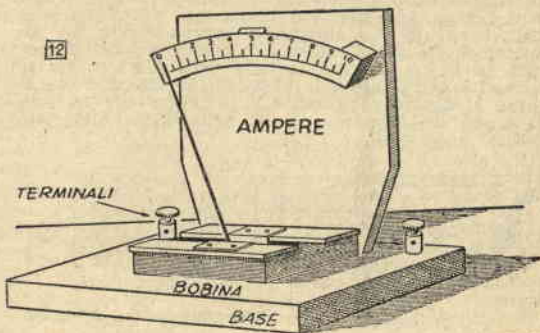
Una volta forato e ritemperato, l'ago sarà magnetizzato avvolgendo intorno ad una delle sue estremità dieci o dodici spire di filo magnetico, che verrà per un momento collegato ad una pila. Ciò fatto l'albero verrà forzato nel foro suddetto, e fissato bene in centro in modo che il complesso risulti equilibrato, con due sottili riparelle di legno forzate sull'albero stesso e bloccate con un goccio di cemento.

L'indice è uno stelo di saggina tolto dalla scopa di casa, di circa cm. 7,5 di lunghezza, fissato perpendicolarmente al di sopra dell'ago con un goccio di cemento, come mostra la fig. 11. Un ritaglio di chiodino dev'esser infine saldato sotto l'ago, in corrispondenza dell'indice, per servire da contrappeso.

Come supporti fungono due rettangoli di lamierino di cm. 2,5x1, piegati al centro ad angolo retto e in una delle estremità di ognuno dei quali, a circa 5-6 mm. dall'estremità stesso, è fatta con un punzone una piccola imbutitura. Le due imbutiture debbono essere perfettamente corrispondenti.

Questi supporti sono sistemati sulle guancie superiori della bobina (fig. 12), nel cui interno alloggeranno le estremità con le imbutiture, che dovranno fronteggiarsi. Una volta determinata la posizione esatta dei due pezzi, essi verranno fissati con cemento o due piccolissime viti.

L'ago magnetizzato, completo di albero, indice e contrappeso è sistemato nell'interno della bobina, in modo che le due punte dell'albero restino impegnate nelle imbutiture dei supporti, pur essendo libere di roteare in queste. Questa sistemazione può richiedere un po' di paziente lavoro di lima e qualche ritocco alla piegatura dei supporti, ma va compiuta con accuratezza perchè la precisione e la sensibilità dello strumento dipenderanno in gran parte dalla libertà di roteazione dell'albero.

Una volta che sarà stata eseguita, non resteranno che rifiniture senza alcuna difficoltà, come fissare perpendicolarmente alla base, dietro la bobina, un'assicella di 10 cm. di larghezza e attaccare a questa per mezzo

di blocchetti di legno una striscia ricurva di robusto cartone, sistemandola in posizione tale che l'indice rimanga a questa vicinissimo, senza però toccarla, e infine fissare alla base i terminali per i collegamenti.

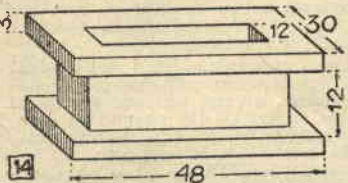
Lo strumento è così pronto: non rimane che tararlo. Vedremo in seguito come compiere questa operazione.

VOLTMETRO ED AMMETRO... UN PO' PIU' RAFFINATO. — Lo strumento di fig. 13 è racchiuso in una scatola; per il rimanente differisce assai poco dai precedenti.

La bobina sulla quale è avvolto il filo è fatta di compensato leggerissimo, ideale il legno delle scatole di sigari. Consigliamo, per tracciare il disegno delle varie parti sul legno, di usare una punta metallica affusolata, poiché le linee tracciate con la matita sono troppo spesse per essere precise. Le varie parti andranno poi unite facendo uso di colla forte ed evitando in maniera assoluta l'uso di chiodi. Tenete presente che occorrono due bobine distinte, una per l'ammetro ed una per il voltmetro.

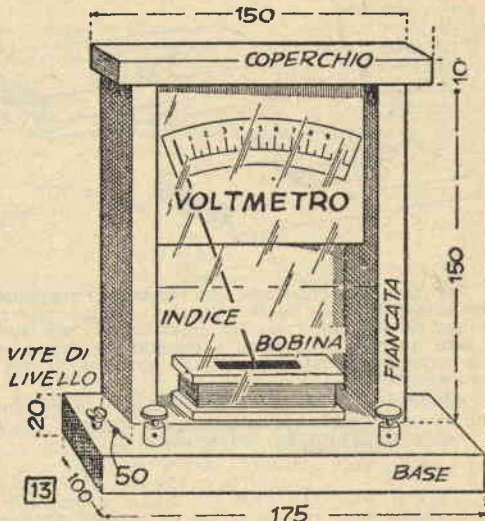
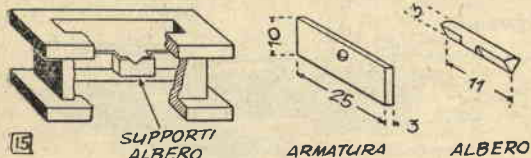
La bobina per l'ammetro deve essere fatta con filo da 16 decimi, quella per il voltmetro con filo da 8 centesimi. L'una e l'altra debbono essere avvolte con spire regolari a stretto contatto, cosa che importa indubbiamente qualche difficoltà per la bobina del voltmetro, quando non si disponga di una buona bobinatrice.

Nella flangia andrà eseguito un piccolo foro dal quale far passare il filo all'inizio dell'avvolgimento, che dovrà riempire tutto lo spazio disponibile, una volta finito il quale circa 15 cm. di filo dovrebbero rimanere ad ogni estremità per i colegamenti da fare ai terminali.

L'ago magnetico, o armatura, è una striscia di acciaio dolce di 3 mm. di spessore per 10 di larghezza, 1,5 mm. sopra il centro della quale deve essere trapanato — operazione che, come sappiamo, rende necessario stemperare l'acciaio — un foro di millimetri 3 di diametro per ricevere l'albero. Così facendo il centro di gravità verrà portato sotto il centro della massa della armatura e l'indice ritornerà sempre automaticamente a zero, quando lo strumento non riceverà alcuna sollecitazione.

L'albero è un pezzetto di acciaio di mm. 3 di diametro, lungo mm. 15, dalle estremità limate a taglio di coltello, inferiormente, secondo le indicazioni di fig. 14.

Sopra l'armatura è trapanato un foro di mm. 1,5 di diametro per ricevere l'estremità dell'indice, che può essere un filo di saggina, come nel caso precedente, o, meglio ancora, un filo di alluminio di 11 cm. di lunghezza.

Una volta trapanati i fori, l'armatura deve essere ritemperata, perché possa conservare il suo magnetismo, scaldandola a color rosso vivo e immergendola quindi in acqua fredda fortemente salata. Dopo il bagno sarà magnetizzata per strofinamento contro il polo di un forte magnete o avvolgendo intorno ad una delle sue estremità circa 10-12 spire di filo e connettendo per un attimo le estremità di questo avvolgimento ad una batteria

I supporti sono formati da due striscie di sottile lamierino di ottone di cm. 0,5x3 e vanno cementati ai lati della bobina, uno spaccato della quale, riproducente la disposizione di tali supporti è riprodotto in fig. 15. Notate che la parte centrale di questi supporti è piegata ad U, in modo da evitare ogni contatto tra le estremità dell'albero e le pareti della bobina e che il bordo al centro sovrastante è intaccato con la lima in modo da formare una V nella quale alloggiare l'albero a coltello.

La bobina è incollata ad una base di legno di cm 17,5x10x2. I capi dell'avvolgimento sono fatti uscire attraverso due fori sul rovescio di questa base, ove sono fatti correre in due scanalature, per essere condotti ai terminali, evitando così ogni possibilità di rotture o cortocircuiti.

La scatola è formata di due fiancate, un pannello posteriore ed un coperchio, il tutto in legno di 1 cm. di spessore. Essa misura 15 cm. in altezza, 10 in larghezza e 5 in profondità. Frontalmente è chiusa da un vetro che scorre in due scanalature tagliate nelle fiancate a 3 mm. dal bordo anteriore.

Essa è fissata alla base per mezzo di 4 viti a testa tonda, che dalla base stessa si avvitano nelle fiancate, permettendone la facile rimozione ogni volta che si renda necessario riparare o regolare lo strumento. Il pannello superiore, che di questa scatola costituisce il coperchio, è fissato alle fiancate con due gancetti, in modo che possa venir sollevato ogni volta che per incauto maneggio l'armatura esce di posto.

Una vite di ottone, lunga quanto occorre per attraversare la base in tutto il suo spessore, serve per mettere bene in livello lo strumento. Se una strisciolina di lamierino di ottone è saldata nello spacco della testa della vite, l'aggiustamento sarà fatto agevolmente con le dita, senza bisogno di far ricorso ad un cacciavite.

LA TARATURA DEGLI STRUMENTI. — La taratura degli strumenti deve essere effettuata per confronto con uno strumento già tarato. La scala consisterà in un pezzo di cartone incollato a due piccoli blocchi nell'interno della scatola. I varii valori saranno segnati prima con una matita, quindi ripassati con inchiostro di china.

Posto il valore « zero » della scala al centro, quando una corrente elettrica passerà attraverso la bobina, l'armatura tenderà a compiere un arco di cerchio perpendicolarmente alle spire di filo, ma, dal momento che essa è imperniata sopra il suo centro di gravità, il suo peso eserciterà una spinta in opposizione al campo magnetico della bobina. La deflessione dell'in-

DUE TAVOLI DA PING-PONG UTILI IN CASA

Q*uesti tavoli* in compensato possono avere in casa moltissime utilizzazioni e possono, quando non c'è bisogno di loro, esser riposti in pochissimo spazio.

Il primo esemplare è fatto con un pannello di compensato di mt. 1,20x2,40, tagliato per metà in due sezioni separate, ognuna poggiante su di un telaio di correntini, al quale sono fissate le gambe pieghevoli. Striscie di legno e bulloni con dado a farfalla uniscono le due sezioni insieme per permettere l'utilizzazione come se si trattasse di un tavolo unico.

Per la costruzione, dopo aver diviso il pannello di compensato (economico paniforte andrà benissimo allo scopo) in due quadrati di 1,20x 1,20, scartavetrate bene tutti i bordi e preparate i due telai, che sono poi incollati al rovescio dei pannelli ed a questi avvitati con viti di 30 mm., profondamente affogate nei correntini dei telai stessi (vedi dettaglio in *fig.* 1).

Arrotondate quindi le estremità superiori delle gambe e foratele trasversalmente per i bulloni da 5 mm. che le imperniano ai blocchi di montaggio fissati al telaio.

Le gambe sono tenute verticali, durante l'uso del tavolo, da cerniere del tipo illustrato, che possono essere acquistate in qualsiasi negozio di ferramenta od improvvisate da striscie di piattina di ferro delle dimensioni indicate. Ove non ci si attenga alle nostre misure, occorre curare particolarmente la posizione per i fori destinati alle viti di fissaggio di queste cerniere, se si desidera che le gambe si pieghino regolarmente. Comunque in *fig.* 1 le cerniere sono descritte in tutti i loro dettagli, compresi i fori per la copiglia di bloccaggio necessaria ad impedir loro di ripiegarsi, anche quando debbono rimanere aperte (*fig* 3).

Le striscie di unione delle due sezioni sono fatte con

Strumenti elettrici - (*segue dalle pag. prec.*)

dice sarà naturalmente tanto più forte quanto più forte sarà il flusso elettrico, la sua direzione dipendendo dalla direzione della corrente. Le nostre illustrazioni, figg. 12 e 13, mostrano, invece, l'indice in corrispondenza della estremità sinistra della scala, estremità alla quale, invece che al centro, è segnato lo zero. E' un artificio al quale si ricorre piegando a sinistra l'indice stesso. In questo caso lo strumento permetterà la lettura solo della corrente che passa in una direzione, ma la sua portata sarà maggiore. In caso di necessità una piccola scanalatura può essere tagliata nella base, in modo che l'indice possa oscillare liberamente.

Per tarare un **ammetro**, lo strumento va posto in serie con quello usato come termine di confronto, in un circuito comprendente una forte batteria di pile ed un reostato, che permetta di regolare l'intensità del flusso elettrico immesso nel circuito. Eseguiti i collegamenti si agirà sul potenziometro in modo da far coincidere l'indice dello strumento già tarato con le varie suddivisioni del suo quadrante, e si segneranno sul quadrante dello strumento da tarare i punti nei quali si fermerà l'indice dello strumento in questione.

Per la taratura di un **voltmetro**, invece, lo strumento deve essere posto in parallelo con un altro voltmetro già tarato ed in serie con una batteria. Un interruttore è poi inserito in modo che il voltaggio di un numero variante di cellule possa essere immesso nel circuito degli strumenti. Così, regolando l'interruttore ed il reostato, potrà essere ottenuto ogni voltaggio compreso entro la massima portata della batteria. Come nel caso precedente, si tracceranno le indicazioni necessarie sul quadrante dello strumento da tarare per confronto con lo strumento già tarato, che dovrà, possibilmente, essere uno di buona precisione.

Per l'uso ,ricordatevi che l'ammetro va sempre posto in serie al circuito, mentre il voltmetro va posto in parallelo.

Fig. 2 - Come sono fissate le gambe alla intelaiatura. Notate il blocco di rinforzo.

Fig. 3 - Queste cerniere permettono di smontare e piegare il tavolo in due minuti. Possono essere acquistate o fatte senza difficoltà usando ferro piatto di 2 mm. di spessore (non reggetta come detto in disegno

correntini di 2,5x40. Fori per il loro fissaggio ai telai sono eseguiti allo scopo contemporaneamente nei correntini stessi e nei telai, onde permettere l'inserzione di bulloni da 5 mm, chiusi da dadi a farfalla, che consentono il rapido montaggio e smontaggio del tavolo.

Una volta ultimato il lavoro, scartavetrate bene tutte le parti ed applicate due buone mani di fondo per smalto a tutte le superfici, compreso il rovescio del tavolo, i telai e le gambe. Una volta che il fondo sia asciutto, passate una mano di smalto verde scuro opaco.

Per quanto le misure di un tavolo per ping-pong siano di mt. 2,70x1,50, il tavolo da noi descritto può esser benisimo usato per partite in famiglia. In questo caso potrete tracciarvi le linee bianche regolamentari, di 2 cm. di larghezza. Vi consigliamo, se volete che vi riescano ben dritte e precise, di delimitarle prima con nastro da decoratori, accertandovi che i bordi del nastro siano bene pressati al piano del tavolo, in modo che la vernice non possa filtrare sotto in nessun punto, e dando quindi due mani o tre di vernice bianca. Una volta che la vernice sia asciutta, strappare via il nastro, che non lascerà alcun segno sullo smalto bianco delle righe.

Il tavolo di *fig.* 4 è fatto interamente di compensato. I semplici giunti ad incastro, che collegano in un insieme solidissimo la base, senza che siano necessarie ferramenta di alcun genere, permettono sia di smontare e montare il tavolo rapidamente, sia di riporlo in uno spazio minimo. L' altezza prevista è quella regolare per tavoli da ping-pong. Qualora si desideri usarlo anche all'aperto, sarà bene adoperare compensato capace di resistere agli agenti atmosferici, diversamente andrà bene il tipo comune, che è assai più economico. Paniforte di 2 cm. di spessore va benissimo: ne occorrono due pannelli di mt. 1,50x1,35, se desiderate che il vostro tavolo abbia le dimensioni regolamentari. Tutti i pezzi dell'intelaiatura, gambe comprese, possono esser tagliati da un terzo pannello di cm. 75x140, sul quale i pezzi stessi andranno disegnati con la massima accuratezza, per non trovarsi poi a brutte sorprese. Così molto accurati debbono essere gli incastri previsti per i giunti, che vi riusciranno benissimo trapanando con una punta di diametro adatto un foro alla loro base e segando poi i tagli laterali per giungere sino al foro.

Per l'unione dei due pannelli, andranno benissimo cerniere mortuasate nel loro rovescio. Per la finitura vale quanto abbiamo detto a proposito dell'esemplare precedente.

DA STRACCI A TAPPETI

C'è una quantità di divertimento, ed anche di profitto, nel convertire un ammasso di stracci in tappeti pratici e non privi di estetica, come quelli delle nostre illustrazioni. I procedimenti da seguire sono diversi.

Tappeti all'uncinetto — Quello che vi occorre è un telaio di legno — servirà anche l'intelaiatura di una vecchia finestra — ed un adatto uncinetto. I dettagli **A. B. C.** di fig. **1** illustrano tre maniere per costruire uno di questi telai. Il fissare le quattro fiancate con delle spine, come in **A** permette di usare il telaio per tappeti di varia misura, mentre il sistema di fissaggio con morsetti, come in **C**, permette di non fare fori di sorta nel legname usato.

Il particolare **E** illustra come proporzionare il disegno al telaio disponibile, il particolare **D**, a sua volta, illustra come disporre un motivo ovale

Il telaio, una volta che sia fatto, è ricoperto di canovaccio, o di grossa tela di lino, fissato con puntine da disegno o cucito alla stoffa che fodera le fiancate del telaio, se queste sono foderate come in **B.** Occorre fare attenzione affinché i fili della trama e dell'ordito rimangano ben paralleli a calcolare il materiale in quantità sufficiente per poterlo ripiegare ai bordi in un orlo abbondante, che imedisca le sfilacciature, prima del fissaggio.

Un uncinetto adatto può essere improvvisato scorciando l'ago di una lesina e limando nel troncone rimasto con l'impugnatura un uncino come nel particolare **F** di figura **1.**

Suggerimenti per disegni appropriati possono esser trovati dovunque. Una volta scelto quello che a voi piace, ingranditelo quanto occorre con il metodo della carta quadrettata e riportatelo sul canovaccio. Iniziando dal centro e procedendo verso l'esterno, passate l'uncinetto nel canovaccio, afferrate al centro una striscia di stoffa di 1 cm. circa di larghezza come in **G** e tiratela verso l'alto in modo che dal canovaccio sporga di circa 1 cm., come nel particolare **H.** Ripetete l'operazione a tre fili di distanza, come in **I**, e continuate fino a che non siete giunti al termine della riga.

Per il rimanente, non avete altro da fare che ripetere il semplicissimo procedimento, cercando di regolarvi in modo che i cappi risultino tutti alla

medesima altezza, a meno che, per dare maggiore risalto al disegno, non vogliate che questo sporga dallo sfondo, cosa che potrete ottenere tenendo i cappi che il disegno compongono più alti un paio di millimetri degli altri. Una fodera robusta cucita al rovescio aumenterà la durata del tappeto.

Il tappeto circolare. — Per quanto simile al primo, questo è fatto di una striscia continua di materiale avvolta a spirale e cucita insieme, come nel particolare **D** di **fig. 3**, in modo da formare uno spessore soffice e caldo.

Iniziate con l'avvolgere una striscia di stoffa attorno ad una tavoletta scanalata al centro — **fig. 3, part. A** — e tagliatela come indicato. Poi, improvvisato un telaio come in fig. **B**, cominciate a fissare agli spaghi di sostegno le strisce di stoffa, che non sono veramente annodate, ma avvolte e portate in alto tra i due fili e spinte l'una accanto all'altra a stretto contatto. Quando sarete giunti ad una trentina di centimetri, ponete sotto la guida per livellare e pareggiate con le forbici le strisce in questione. Procedete così, fino a che non avrete raggiunto la lunghezza necessaria per il vostro tappeto, che cucirete come nel particolare **D**. Strisce di stoffa bianca, gialla e nera daranno un piacevolissimo effetto.

Il tappeto tessuto — Per questo occorre disporre di un vero e proprio telaio, per quanto assai semplice, come ad esempio quello illustrato in **fig. 4**, che sarà sufficiente per la tessitura di tappetini fino alla misura di cm. 40x60.

Questo telaio sarà montato con filo da tappeti o spaghi qualsiasi passati avanti ed indietro ed attorno alle teste dei chiodi infissi nelle estremità. Due licci, dei quali uno con una serie di tacche, sono usati alternativamente per sollevare i fili, come illustrato nei dettagli **D** ed **E** di **fig. 4**. Prima il liccio liscio verrà posto di taglio per rialzare una serie di fili, quindi sarà fatta passare la spola, poi il liccio liscio sarà riposto di piatto e sollevato quello indentellato e così di seguito. Dopo ogni passaggio della spola, la trama va premuta contro quella precedentemente intessuta. Con questo sistema si ottiene un tessuto del tipo mostrato in **C**.

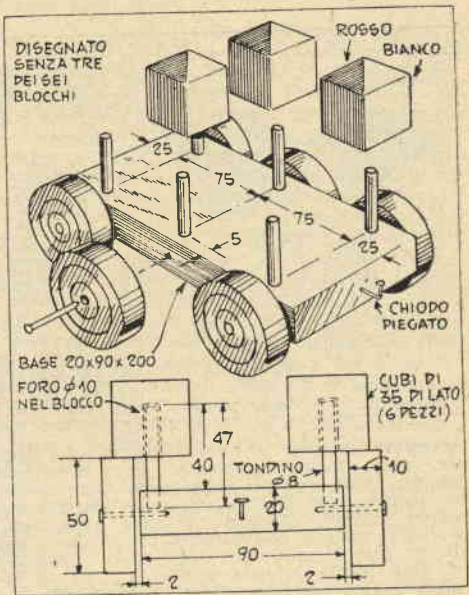
Semplici disegni, come quelli di **fig. 2**, possono esser portati alla misura desiderata trasferendoli su di un ugual numero di quadretti proporzionatamente più grandi, in ognuno dei quali sarà ripetuto il particolare che compare nel quadratino corrispondente delle nostre illustrazioni.

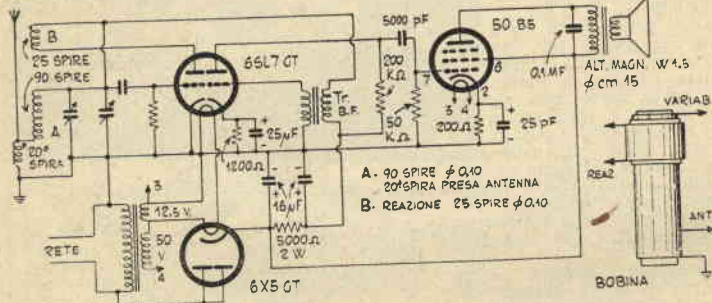
PERCHE' E' SEMPLICE
PIACERA' AI PIU' PICCOLI

Chi ha detto che per far felici i ragazzi occorrono giocattoli complessi e costosi? Questi serviranno, magari, per soddisfare l'orgoglio dei genitori, ma noi siamo pronti a scommettere che ogni frugolo tra i due e i cinque anni preferirà a molti altri balocchi acquistati con grave sacrificio della borsa paterna, questo carrettino, che papà può costruirgli in un paio d'ore, senza spendere un soldo.

L'occorrente si riduce a sei ruote, sei cubi di legno, qualche tondino ed un ritaglio di assicella di 2 cm di spessore.

Il grazioso balocco è costituito da una piattaforma sulla quale sono incollati in appositi fori ciechi fatti in corrispondenza degli assi delle ruote, che possono essere costituiti anche da semplici viti a legno, sei tondini, su ognuno dei quali è infisso uno dei sei cubi, in maniera tale da essere con la sua base a leggero contatto di una ruota e di poter intorno al tondino che lo sorregge girare liberamente.

Naturalmente quando girano le ruote, girano anche i cubi, il loro movimento essendo reso più evidente dalla colorazione delle quattro facce laterali.

Tutte le dimensioni e i particolari costruttivi sono dati in figura. Per l'esecuzione, ritagliate prima a misura le varie parti, scartavetratele, date loro una mano o due di smalto nei colori indicati e lasciate asciugare bene, quindi procedete al montaggio, che non presenta alcuna difficoltà.

E' un lavoro che consigliamo ai padri che vogliono acquistare la stima incondizionata dei loro frugoli

AGGIUNTA DI UNO STADIO
al bivalvolare del n. 5 - 1952 di il "Sistema A"

A pag. **XI** del n. 5 del 1952 ho trovato uno schema di bivalvolare che, da me realizzato, si è dimostrato capace di ottimi risultati in cuffia, ma che lasciava desiderare come potenza, se usato con un altoparlante.

Ho risolto l'inconveniente, aggiungendo una 50B5 finale ed ho ottennto così un apparecchietto veramente soddisfacente, di alto rendimento, che raccomando a tutti i dilettanti

Nello schema indico tutti i valori delle parti da me aggiunte. I valori qui non indicati, sono quelli dello schema già pubblicato e da me citato.

Raccomando particolarmente di attenersi per la bobina a quella da me costruita, avvolgendo su di un supporto cilindrico di 2 cm. di diametro 90 spire di filo da 0,10, presa di antenna sulla 20o spira, a partire dalla prima. L'estremo di questo avvolgimento l'ho fasciato di nastro isolante per circa 2 cm. e su questa porzione ho avvolto le 25 spire della bobina di reazione.

Nello schema troverete i numeri dei piedini della valvola aggiunta, allo scopo di facilitare il lavoro.

Tenete presente che il n. 3 va al 3 del secondario del trasformatore di alimentazione e che il n. 4 va al 4 del secondario stesso.

Vi avverto che la 50B5 scalda in maniera notevole: non preoccupatevene.

La resistenza tra i condensatori elettrolitici, che sono da 16 mF, è di 5000 ohm, 2 watt.

L'antenna è lunga circa 4 metri, ma va benissimo la rete del letto.

A titolo di garanzia, posso dire che con questo apparecchio io ho sostituito l'apparecchio domestico, senza trovare differenza alcuna nè in selettività nè in volume.

INDICE DELLE MATERIE

Prepariamoci per il mare Pag. 3
L'imbarcazione perfetta . . . 6
Economici vasi da fiori . . . 8
Prima di tutto pensiamo ai bambini 9
Autopedal A-53 14
Coltiviano i nostri ortaggi . 16
Attrezzatura subacquea per grosse prede 17
Le lame del seghetto . . . 18
Via la ruggine dalle canne dei fucili 18
Con i tubi di cartone 19
Ceramica in cortile 20
Un po' di fantasia per abbellire la cucina 22
« Scarabeo » il motor-scooter che tutti possono costruire . . 23
Avete mai pensato al bambou? 26
Passatempi con il lamierino . 29
Il tubo di alluminio 30
Parliamo dei cacti 31
Un cestino per la raccolta dei fiori di gambo corto . . . 33
Per fare un cestino andiamo in pineta 34
Originale portasigarette in plexiglass 35
Bidone da latte per impastare il cemento 36
Per il montaggio delle pellicole 38
Date un nome alle vostre pellicole 39
Improvvisiamo uno scaffaletto 42
Non sciupare il foglio da disegno 42
Costruiamo uno « spotlight » . 43
Semplicissimo processo di vetrificazione 44
Per una partita a biliardo fra le mura domestiche . . . 45
Uno scaffaletto che farà comodo 48
In cucina lo spazio è prezioso 49
Mobili per il soggiorno flessibili e razionali 50
Un fornetto per lavorare le termoplastiche 52
Due idee per l'aria aperta: portabicchieri da spiaggia e da giardino — Per le merende all'aperto un tavolino pieghevole 53
Rilegate le annate di Sistema A 54
Ragazzi! Il cavallo a dondolo si è motorizzato 56
Costruiamo due librerie . . . 58
Per forare le molle d'acciaio . 58
Mattonelle di legno decorano la mensa 59
Cosa sapete delle soluzioni? . . 60
Economico banco di prova per radiodilettanti 63
Bruniture delle cornici dorate 64
La radio personale si nasconde nel lume da tavolo . . . 65
Il trivalvolare del dilettante . 66
Registratore a nastro magnetico con amplificatore d'alta fedeltà 67
Impariamo a costruire un ricevitore moderno 74
Prova-circuiti di fortuna . . 79
Un elettrovibratore per incidere i metalli teneri 81
Dilettiamoci con i raggi X (professor G. Pellicciardi) . . . 84
Dipingere con uno spazzolino . 85
Le sigarette, il taschino e la camicia 85
Strumenti elettrici di misura e come costruirli con le proprie mani 86
Due tavoli da ping-pong utili in casa 91
Da stracci a tappeti . . . 92

SISTO FAVRE, Direttore responsabile — Autorizz. del Trib. di Roma - Per la diffusione e distrib. A. e G. Marco - Milano - Via U. Visconti di Modrone, 3 - Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 - Roma